Pierce

PRRC → PMA 8/5/60
L.G.-N.Y.C.

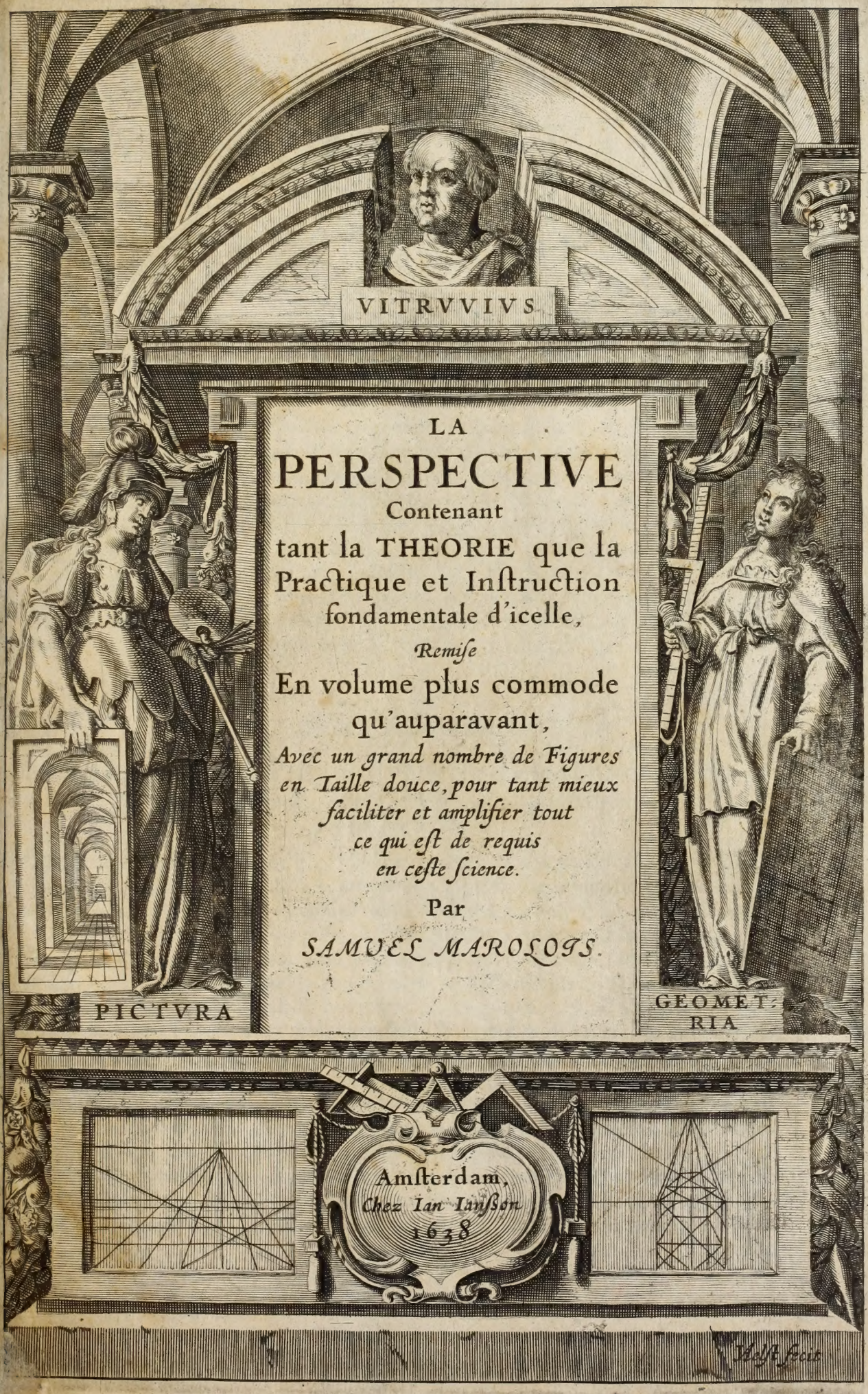
80 engr. pl.

#17

84-75

Digitized by the Internet Archive
in 2015

https://archive.org/details/laperspectivecon00maro



LA

PERSPECTIVE

Contenant

tant la THEORIE que la Practique et Inſtruction fondamentale d'icelle,

Remiſe

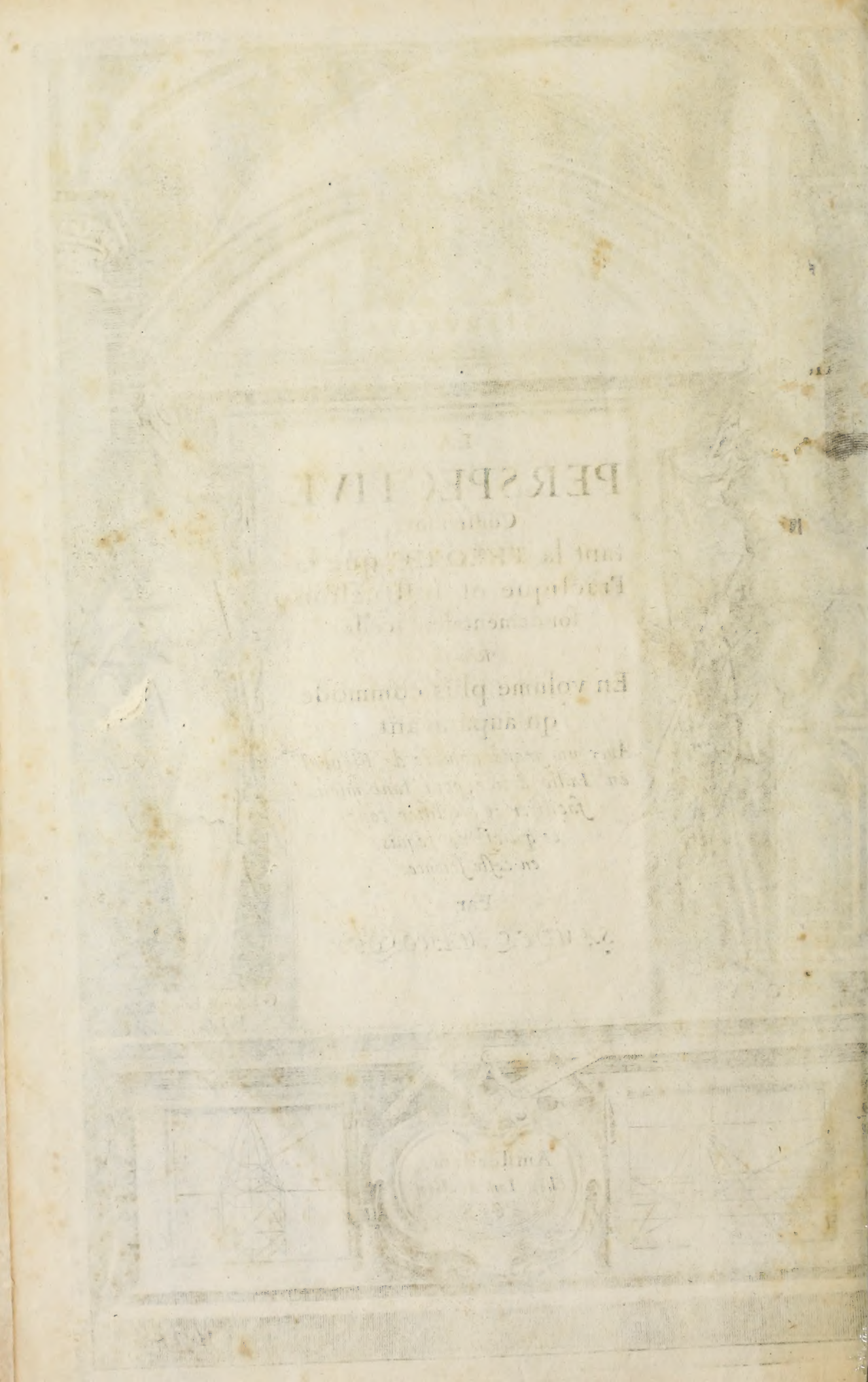
En volume plus commode qu'auparavant,

Avec un grand nombre de Figures en Taille douce, pour tant mieux faciliter et amplifier tout ce qui eſt de requis en ceſte ſcience.

Par

SAMVEL MAROLOIS.

Amſterdam,
Chez Ian Ianſſon
1638



LA PERSPECTIVE DE SAMVEL MAROLOIS.

Premiere definition.

Perſpective eſt l'art qui contemple tout object par quelque choſe perſpicue, par où les rayons viſuels penetrent finiſſants en iceluy.

LA Perſpective conſidere toute choſe (comme dit eſt) par quelque matiere perſpicue, c'eſt a dire, que tout ce qui ſe voit, ou par l'air, ou par les nuës, ou par l'eau, ou miroirs, choſes ſemblables, ſe peut dire eſtre veu en perſpective, & generalement tout ce qu'on voit par quelque autre choſe, ſe voit en perſpective; de ſorte que la Perſpective comme genre à divers eſpeces, comme la Catoxtricque, Horlogiographie, l'Obticque, Refraction, Aſtronomie, &c. Et la Scenographie, de laquelle nous avons entrepris de traicter en ce lieu, reſervant la reſte pour vn autre temps, parquoy commencerons par la definition qui eſt telle.

I.

Seconde definition.

Scenographie ou Peinture, eſt la repreſentation de l'apparence de l'object, en la ſuperficie plane, laquelle nous nommons Section.

TOut ainſi que la Geometrie eſt diviſee en trois parties principales, comme en *Longimetrie Planimetrie* & *Stereometrie*, (en laquelle Stereometrie les deux autres parties ſont compriſes) De meſme eſt auſſi diviſee la Scenographie ou Peinture, à ſçavoir, en *Icnographie*, *Orthographie*, & Scenographie, en laquelle Scenographie les deux parties precedentes ſont auſſi compriſes, lequelles nous difinirons chaſcun en ſon lieu. Et tout ainſi que la Longimetrie & la Planimetrie, ſe nomment ordinairement Geometrie: ainſi ſe nomment L'icnographie, & Orthographie auſſi communement Peinture ou Scenographie; Et toute trois enſemble perſpective. Mais pour tant mieux entendre ceſte definition & ſes parties, ſera bon de conſiderer que tout object eſt, ou poinct, ou ligne, ou ſuperficie. Le poinct eſtant donné pour object, lors les rayons viſuels n'eſt qu'vne ligne droicte, laquelle ſedict rayon centrical, ou axe de l'œil, pour eſtre le plus vif de tous les rayons oculaires; Et faict ſeulement vne ligne droicte, comme voyez icy en la figure 1.

Mais la ligne eſtant object, les rayons viſuels font vn triangle, dont la baſe eſt ladite ligne; Et les deus autres coſtez ſont rayons viſuels nommez rayons extremes, l'œil eſtant au cime, ou ſommet d'iceluy triangle, duquel eſtant menee vne ligne

droicte perpendiculaire ſur ladicte ligne de l'obiect, icelle ſe nomme rayon moyen centrical,ou axe de l'œil, & tous les autres rayons, qui ſont entre iceluy & les rayons extremes, leſquelles tous enſemble font la ſuperficie dudict triangle, ſe nomment rayons entremoyens,cõme on peut plus clairement comprendre par les figures 2.& 3.

Et ſi l'obiect eſt vne ſuperficie plane,ou Spherique,les rayons viſuels feront vn Piramide,duquel la baſe eſt l'obiect,le cime eſt l'œil:& le reſte de tout le Piramide ſont tous rayons viſuels ſortans de l'œil, finiſſants en l'obiect,cõme appart par la figure 4.

Finalement l'obiect ayant divers Superficies, les rayons viſuels feront divers Piramides: dont le cime commun eſt en l'œil, & leurs baſes ſont ſelon la diſpoſition de l'obiect, & ſuperficies d'celuy, comme il appert par la figure 5.

Or quand maintenant on preſupoſe que leſdits rayons viſuels ſont couppez par quelque ſuperficie plane perſpicue (laquelle nous avons dit de nommer icy apres ſection, par ce qu'elle couppe touſiours les rayons viſues) ou qu'icelle eſt poſee entre l'obiect & l'œil, les rayons viſuels penetrant ladite ſection, font en icelle vne figure telle comme l'obiect y apparoit: (comme clairement demonſtrent les trois figures ſuivantes 6.7.8.) laquelle y eſtant tracee, ou bien repreſentee en quelque autre lieu, comme ſur le papier ou quelque tableau, (s'imaginant touſiours que ledict papier ou tableau eſt ladite ſection) ſe nomme icelle repreſentation Scedographie: Laquelle comme nous avons dit eſt triplement conſideree; Et eſt auſſi appellee perſpective, pour ce que ce qui eſt ainſi tracé eſt le naif pourtrait de ce qui s'eſtoit apparu à l'œil, ſelon la diſpoſition de l'obiect en ladite ſection, eſtant icelle percee par les rayons oculaires, laquelle ſection à ceſte fin eſtoit de verre ou autre matiere perſpicue.

Mais comme il eſt le plus ſouvent neceſſaire de repreſenter les choſes qu'on a ſimplement concipiez, & qui ne ſont en eſtre, ou bien leſquelles on ne peut voir: on a inventé des regles par leſquelles on trace les apparences des choſes concipiees, comme ſi on voit le naturel devant ſoy par les ſections. Les principales deſquelles nous avons entrepris de deſcrire en ce petit traicté.

Et pour tant mieux comprendre, ce qui a eſté dit'avons (devant que venir à la deſcription deſdites regles) adjouſté à ce que deſſus, trois figures, dont l'vne qui eſt la ſixieſme, en l'ordre repreſente la ligne en la ſection,ou la ligne au plain A. eſt a,b, o,s,la hauteur oculaire, h,g, la ſection, qui eſt à angles droicts ſur ledit plã A,d,f,ſera l'apparence de b, laquelle ſe tire par la main de l'homme o, s, ou eſt faicte par les rayons oculaires,qui compoſent la ſuperficie triangulaire o,a,b, comme a eſté dict cy devant, reſpondant à la ligne a,b,qui eſt au plain A,& ſera la ligne ſuſdite d,f,la ligne perſpective ou Scenographicque de a, b, laquelle d, f, ſe trouera par nos regles promiſes icy apres.

La ſeconde figure, qui eſt en ordre la ſeptieſme, repreſente la ſuperficie en la ſection, eſtant a, b, c, d, ladite ſuperficie ſe repoſant ſur le plain b,a, le point oculaire à angles droicts ſur ledit plain d, le point oculaire k, ſa hauteur k, i, l'apparence de a, b. c,d, ſera en la ſection e,f,g,h,laquelle figure ſera le perſpectif,ou la Scenographie dudit a, b, c, d, car le perſonnage k, i, voulant tracer ſur la ſection m, n, la ſuperficie a, b, c,d, qui'l voit par icelle, ſera la ſuperficie e, f, g,h, laquelle nous enſeignerons à traicter cy apres par nos regles promiſes.

La troiſieſme figure, qui eſt en ordre la huictieſme, repreſente quelque corps lequel eſt icy en forme cubicque en la ſection,comme eſtant le cube a,b,c,d,e,f,g,h, ſe repoſant ſur le plain C, la ſection eſtant, i, k,l,m, angles droicts ſur iceluy,le point oculaire n, ſa hauteur o,n,l'apparence dudit cube ſera a,b,c,d,e,f,g,h, laquelle figure ſera le perſpectif ou la Scenographie dudit cube, qui eſt au plain C: Car le perſonnage

nage *n,o*, voulant tracer sur la section *i,k,l,m*, le cube qui est au plain marcqué par les lettres *a,b,c,d,e,f,g,h*, lequel il voit par ladite section, sera en icelle ledit cube, *a,b,c,d,e,f,g,h*, lesquel nous enseignerons à tracer par nos regles promises icy apres. Cependant remarquez icy, que toute figure Scenographicque superficielle est dissemblable à l'object, à cause que la section n'est paralelle audit object. Mais auz deux autres parties subsequentes, à scavoir en l'Icnographie & Orthographie, sont les figures tant de l'object que de la section semblables, ou d'vne proportion, à cause que ladite section est touſiours paralelle à l'object, comme appert par les definitions suivantes, & encor plus par la quatrieſme distinction de la quatrieſme propoſition de ceſte partie.

2.

Troiſieſme definition.

Icnographie, est le pourtraict de la platte forme, ou le plain, sur laquelle la figure Scenographicque est assisé au naturel.

Ou ainſi:

Icnographie, est la representation de la base, ou plain de quelque corps en la section, lors qu'icelle est paralelle, ou equidistant à iceluy plain.

LOrs que la section n'est paralelle à quelq; superficie, l'apparence en la section est vne figure Scenographicque, laquelle est le plus souvent dissemblable à l'object comme nous avons dit cy dessus: Mais quand la section est paralelle à quelque superficie, l'apparence est lors tousiours semblable à l'object, ou à ladite superficie, la raiſon est, pour ce que le Piramide, lequel est fait des rayons oculaires, & de la superficie, qui est l'object, & aussi la base, estant couppe par quelq; autre superficie, qui est icy à la premiere; comme appart par la quatrieſme distinction de la quatrieſme propoſition de ceſte partie, allegue cy dessus, par la dixſeptieſme de l'vnſieſme d'Euclude, & par la neufieſme figure presenté, laquelle est l'Icnographie d'vne maiſon commune.

Quatrieſme definition.

Orthographie, est le pourtraict de la face, ou le devant du bastiment, edifice, ou corps, laquelle se nomme aussi Profil.

Ou ainſi:

Orthographie, est le pourtraict du costé de l'edifice directement oppoſé à l'œil ou à la section, en telle sorte, que les deux superficies tant de la section que de l'object, sont paralelles & equidistantes entre elles, laquelle representation se nomme aussi Profil.

COmme l'Icnographie represente en la section le plain de l'edifice ou de quelque corps comme la base, ainsi donne l'Orthographie la representation de la face de l'edifice, ou le devant d'iceluy, c'est à dire, le costé qui est directement oppoſé à l'œil ou à la section, comme il appart par la quatrieſme distinction de la quatrieſme propoſition subsequente, laquelle (comme aussi l'Icnographie) est sans alteration, quant à

la proportion de ſes parties : Mais la troiſieſme eſpece qui eſt dite è Scenographie ou peinture, eſt celle qui repreſente l'obiect avec diminution de ſes coſtez, ſelon qu'ils ſont eſloignez ou diſpoſez de la ſection comme eſt demonſtré, en la dixſieſme figure, ou la ſuperficie *a, b, c, d, e,* qui eſt la face du baſtiment eſt appellee Ichnegraphie, & toute la figure Scenographie. Et avons par ainſi briefuement declarè les trois parties ou eſpeces de la peinture, viendrons doncques aux autres definitions.

3.

Cinquieſme definition.

Ligne horizontale eſt celle dans laquelle eſt poſée le poinct oculaire.

CEſte ligne horizontale, eſt celle qui termine la veuë en quelque lieu qu'elle ſoit, & paſſe touſiours par le point oculaire, ou eſt cauſée par iceluy poinct, laquelle ligne eſt touſiours parallele au plain ſur lequel l'obiect eſt aſſiſé, par ou appert qu'on ne peut mettre aucune choſe par de là icelle ligne ſans abſurdité. Si doncques en la Mer ou quelque autre lieu bien explané, ſe voit quelque choſe, faut entendre que la baſe de ce qui ſe voit, eſt pardeçà la ligne de l'horizon : Mais ſa hauteur peut bien eſtre eſleuee par deſſus icelle, toutes fois avec telle reſtriction que ladicte horizontale paſſe ou penetre plus avant qu'e l'obiect ainſi eſlevé: laquelle eſt icy marquée par les lettres, *a, b,* en la vnſieſme figure, cauſée par l'œil du perſonnage *c, f,* lequel faiſant vn tour ſur le poinct *f,* faict le cercle horizontal *a, b,* de la diſtance de la ligne horizontale *A, C,* lequel cercle, (la ſuperficie duquel eſt appellé ſuperfice de l'horizon) eſt celuy que noſtre veuë fait en vn lieu bien explané, comme il a eſté dit.

Sixſieſme definition.

Poinct oculaire, eſt celuy qui cauſe la ligne horizontale, & ne bouge jamais d'icelle, lequel eſt ſuppoſé ou naturel.

En la ligne a, b, figure vnſieſme, eſt faict le poinct c, lequel eſt le poinct oculaire ſuppoſé, & ſe poſe d'vn coſté ou d'autre en ladicte ligne, ſelon que la neceſſité le requiert, toutefois ne ſortant jamais hors d'icelle, cõme appert par la ligne precedente.

Septieſme Definition.

Poincts de diſtance ſuppoſez, ſont deux poincts equidiſtants du poinct oculaire : leſquels deſignant touſiours combien on eſt eſloignè de la ſection, & ſont iceux points en ladite ligne horizontale.

11.

Les points a, & b, æquidiſtants du poinct c, ſe nomment points de diſtance, leſquels ſont touſiours en la ligne horizontale, & s'eſloignent ou s'approchent du poinct oculaire, ſelon que l'obiect eſt proche ou eſloigné de l'œil, eſtant icelles diſtances touſiours à la naturelle.

Huictieſme

Huictieſme definition.

Points contingents, ſont ceux là ou pluſieurs lignes aboutiſſent, leſquels ſont en la ligne horizontale, au deſſus ou deſoubs d'icelle ligne, ſelon que les corps ſont diſpoſez.

Neufieſme definition.

Ligne de baſe ſupoſee, eſt celle ſur laquelle s'imagine eſtre l'object, ſur laquelle eſt touſiours paralelle à la ligne horizontale.

II.

La ligne d, e, s'appelle ligne de baſe, ſur la quelle tout object qu'on veut mettre en Scenographie s'imagine eſtre poſé.

Dixieſme definition.

Hauteur oculaire ſuppoſée, eſt vne perpendiculaire tombante de l'œil ſuppoſé, ſur ladite baſe ſuppoſee.

II.

La ligne l, f, ſe nomme hauteur oculaire ou altitude oculaire, laquelle eſt à angles droicts tant ſur a, b, que ſur d, e, & touſiours egale à la naturelle.

Vnſieſme definition.

Point de diſtance naturelle, eſt celuy qui eſt à l'extremité d'une ligne droicte perpendiculaire ſur l'horizon & baſe ſuppoſee ſortant du poinct oculaire ſuppoſé.

Le poinct h, en l'vnſieſme figure, ſe nomme poinct de diſtance naturelle, où le perſonnage operant à ſes pieds, & f, h, eſt la ligne de diſtance naturelle.

Douſieſme definition.

Hauteur oculaire naturelle, eſt vn poinct denotant combien l'œil eſt eſlevé par deſſus le plain.

II.

Le point g, denote le poinct oculaire naturel, la hauteur d'iceluy ſur le plain f, eſt h, g.

Treiſieſme definition.

Poinct oculaire naturelle, eſt celuy qui eſt au bout de la ligne d'altitude naturelle.

II.

Par ces deux definitions precedents, eſt manifeſte qu'el eſt le poinct oculaire naturelle, lequel eſt le poinct g, eſſevé en l'air ſur la ligne de baſe naturelle f, h.

Fin des definitions.

D'eſcrire de combien l'œil doit eſtre diſtant de l'object.

Devant que venir aux propoſitions conſequentes, il m'a ſemblé bon de toucher vn mot en paſſant de la diſpoſition de l'œil au regard de l'object, lequel eſt vn poinct de grande conſequence en l'art de Scenographie, car ſans ceſte conſideration elle ne peut avoir bonne nỳ deüe forme. Pour y doncques obſerver vne convenable proportion, conſiderons que la prunelle de l'œil eſtant comme au centre du globe oculaire, lequel globe eſtant fiché en la teſte, ne faict ſeulement de decouuerte qu'un quart de cercle, comme appert par la figure douzieſme, où l'object, a, b, eſt veu de poinct c, centre & prunelle de l'œil. Les rayons extremes a, c, & c, b, font l'angle a, c, b, droict, lequel angle ne peut eſtre plus ouvert, à cauſe que le globe oculaire eſt dedans la teſte, où il eſt retenu par les nerfs & membranes oculaires: de ſorte que celuy qui voudroit veòir du poinct c, vn object plus grand que a, b, ne le pourra faire: car autant qu'il tournera le globe c, vers a, autant delaiſſeroit il de l'object a, b, vers b, & au contraire: mais de globe c, eſtant approché de a, b, ne pourra icelle a, b, eſtre comprins de l'angle oculaire a, c, b, comme appert par la ligne d, e, egale à a, b, laquelle eſtant diſtante de la longueur e, i, ne peut eſtre veuë d'icelle que l, g, & la diſtance eſtant de la longueur c, f, lors on voit toute la grandeur d, e, ou a, b. Il appert auſſi que les rayons qui ſont vers a, & b, ſont plus foibles que ceux qui ſont à l'endroict de f, à cauſe qu'ils touchent les extremitez du globe oculaire aux poincts i, & f, mais f, c, lequel eſt l'axe oculaire où le rayon centrical eſtant au milieu, n'a point ceſte difficulté, & eſt à ceſte cauſe appellé le rayon centrical, comme il a eſté dit cy-deſſus. Et ne ſe peut poſer ſur la ligne a, b, vn object qui ſera mieux veu du poinct c, qu'au point f, ou là environ, & tant plus qu'on s'eſloigne du poinct f, tant plus commence à deffaillir le rayon oculaire: de ſorte combien qu'en tout l'object a, b, ſe puiſſe veoir

veoir du poinct c, ſi eſt-ce que les poincts a, & b, ne ſe voyent avec telle perfection que le reſte de la ligne. Et partant vaut mieux que l'angle radical ne ſoit que de deux tiers d'vn angle droict, pour tant mieux comprendre l'extremité de a, b, parquoy poſerons ces deux maximes, leſquels on pourra vn peu moderer ſelon diſcretion.

I. Maxime.

L'angle radical ne peut paſſer l'angle droict, parce que les rayons extremes ne pourroyent comprendre l'object.

II. Maxime.

L'angle radical ne doit eſtre beaucoup moins que $\frac{2}{3}$ de l'angle droict, par ce que les rayons ayans ſi petite eſtendue ne pourroit apporter au ſens de la veuë aucune perfection de ſon object, à cauſe qu'iceux rayons ne ſont en la prunelle quaſi qu'vn poinct: comme demonſtre par la treiſieſme figure ſuivante, le treſ-grand *Albert Duerre* Peinctre treſ-excellent, lequel à mon advis à eu fort bonne cognoiſſance de ceſte art de perſpective.

L'angle k,a,l, à cauſe de ſa petiteſſe ne donne aucune perfection, e,d,a, eſt meilleur, f, a, g, encor meilleur, pour ce qu'il eſt plus ouvert, mais h, a, i, eſt trop ample & ouvert, de ſorte que i, couvre le globe oculaire qui eſt a. Parquoy doncques il fault que l'œil en toute perſpective, ſoit tant eſloigné de l'object, que l'angle radical f, a, g, ſoit environ les de l'angle droict, afin de prevenir ces deux inconveniens, à ſcavoir que l'angle qui eſt au deſſus ne peut eſtre cõpris de l'œil, & celuy qui eſt au deſſoubs faict les objects apparoiſtre trop petites.

Premiere Propoſition.

Tous objects qui ſont compris d'vn meſme angle radical apparoiſſent en la ſection eſgaux.

Demonſtration.

Soit en la quatorſieſme la figure point oculaire l, & la ſection veu ſur ſon bord a, b, au de là de laquelle ſont les objects o,d,e,f,o,p,m,n,h, g, i, k, je dy que les rayons extremes l, i, & l, b, couppants la ſection aux points a, & b, feront l'apparence a, b, tant pour l'object c, d, ou e, f, que les ſubſequentes. Qu'il ſoit ainſi, il eſt evident que a, b, eſt l'apparence de c,d, eſtant à l'apparence de c, & b, de d, tous les points de c,d, ſont doncques entre a, & b, & par conſequent a,b, eſt l'apparence de c,d, mais la meſure ſe demonſtrera de e,f, & des autres objects ſuivants. Il apparoiſſent doncques tous eſgaux entre eux en la ſection, par la premiere commune ſentence. Suivant la propoſition, & comme demonſtre auſſi Euclide en ſa perſpective.

I. Corolaire.

I. Corolaire.

Puis que tous objects compris par meſme angle radical, ſemblent eſgaux en ſection, s'enſuit que.

Ceux qui ſont compris par plus grand angle ſemblent plus grans: Et ceux qui ſont compris par plus petit angle radical, ſemblent en la ſection plus petits.

Seconde Propoſition.

Si ſur vn object, lequel eſt ligne l'axe oculaire, y tombe è angles droicts, plus pres que l'œil en approche, tant plus ſera l'apparence grande.

Demonſtration.

Soit l'object en la quinſieſme figure, qui eſt ligne a, b, au deſſus de laquelle, & de l'extremité, eſt faicte la ligne perpendiculaire a, d, nommée acxe de l'œil, je dis que tant plus que la ligne, a, b, eſt proche de l'œil, tant plus ſemble elle grande. Poſons premierement pour le demonſtrer l'œil en d, puis en c, & tirons les deux lignes b, c, b, d. Il eſt evident que l'angle a, b, c, eſt plus ouvert que l'angle a, d, b, par la 21. du premier. Mais par la ſuite de la propoſition precedente, le plus grand angle donne apparence du plus grand object, doncques a, b, apparoit plus grande de c, que de d.

16.

Poſons autrefois que l'axe oculaire tombe au milieu de a, b, comme faict d, f, & peſons l'œil aux points d, &c. Il eſt derechef apparent que l'augle a, c, b, eſt plus ouvert que l'angle a, d, b, par ladicte 21. du premier: doncques a, b, ſemble plus grand de c, que de d, d'où s'enſuit tant plus que l'œil approche de a, b, tant plus ſemble l'object grand, ce qu'il failloit demonſtrer.

Troiſieſme Propoſition.

Eſtant donné vn object lequel ſoit ligne, & la ligne de l'altitude de l'œil hors d'icelle, trouver le lieu en icelle d'ou l'object apparoit eſtre majeure.

17.

Soit l'object a. b. la ligne de la hauteur oculaire c. e. tombante hors icelle ligne au point e. en laquelle on veut trouver vn point d'où la ligne a. b. apparoiſſe majeure: Pour ce faire ſoit entre a. e. & e. b. cerchée la moyenne proportionelle, laquelle ſoit e. d. le dis qu'au point d. ladicte ligne a. b. apparoiſt eſtre majeure. Soit pour la demonſtration faict à l'entour des trois points d. a. b. vn cercle, iceluy couppera b. e. en a. & touchera d. e. en d. par la 36. du 3. Puis ſoit (ſi autrement eſt poſſible, poſé l'œil au deſſus dudit point d. comme en i. & tirée la ligne droicte b, i. couppante la circonference en o. l'angle a. d. b. ſera egale à l'angle a. o. b. par la 21. du 3. & a. i. b. eſtants plus petit que ledict a. o. b. s'enſuit que l'angle a. d. b. ſera plus grãd que l'angle a. i. b.

a. i. b. Semblable ſera la demonſtration de tous autres points qui ſeront par deſſus ledit point a. Soit maintenant poſé le point oculaire en q. au deſſous de d. Il eſt evident que l'angle a.r.b.egal à l'angle a.d.b.eſt plus grand que l'angle a q.b.parquoy a.d.b. ſera auſſi plus grand que a. q. b. & ſera de meſme tout point poſé au deſſoubs dudit point d. Puis doncques que tous angles au deſſus & au deſſoubs dudit point d. ſont plus petits que celui du point d. s'enſuit que l'angle du point d. eſt le plus grand qui ſe puiſſe trouver en toute la ligne c. e. lequel point eſtoit beſoin d'eſtre trouvé.

Corolaire.

On peut colliger de ce que deſſus, qu'en toute la periferie a. d. l. b. le point oculaire y eſtant poſé, l'object a. b. ſera touſiours en l'apparence de meſme grandeur, à cauſe que l'angle du centre eſt double à l'angle de la circonference, par la ſuſdicte 21. du 3.

Propoſition quatrieſme.

Si l'oeil voit quelque lignes paralelles, la ſection ou la ligne de la ſection eſtant equidiſtante à icelles : Elles apparoitront en la ſection toutes paralelles entre elles.

Premierement poſons que les lignes ſoyent erigees à angles droicts ſur le plain, comme auſſi la ſection, puis qu'elle doit eſt paralelle à icelles.

18.

COmme les lignes f,g,h,k,i,l, toutes paralelles entre elles, & à la ſection a, c, d, e, eſtant le point oculaire o, ſa hauteur, o, b. Or ſont les lignes qui apparoiſſent en la ſection m,g,r,n,& p,s, leſquels nous diſons eſtre paralelles entre elles. Demonſtration. Il eſt evident par la 17. de 11. que comme o,q, à q. ainſi o,m,à m,f, parquoy par la 2. du 6. q, m, eſt paralel à g, f, ſemblable ſera la demonſtration des autres lignes paralelles. Mais g, f, eſtant paralel à k, h, & q, m, à ladicte g, f, s'enſuit que q, m, eſt paralel à k, h. mais r, n, eſt auſſi paralel à k, h, doncques q, m, & r, n, ſont paralelles, & toutes deux à ſ, p, par la 30. du premier livre d'Euclide, ſemblable eſt la demonſtration de ſ, p. Parquoy les lignes paralelles eſtants veus par la ſection equidiſtante à icelles apparoiſſent, &c. ce qu'il failloit demonſtrer.

Secondement, poſons que les lignes paralelles ſoyent hors du plan, equidiſtant à iceluy, mais que la ſection ſoit paralelle à icelles.

19.

ET ſojent les lignes paralelles a, b, c, d, veuës par la ſection h, l, en tolle ſorte que leſdites lignes ſojent equidiſtantes au plan f, u, & à la ſection h, l. Je dis que les lignes m,n, & o, p, en la ſection (qui ſont leur apparences) ſont entre elles auſſi paralelles. Demonſtration, comme g, u, à n, b, ainſi g, m, à m, a, par la 17. de 11. Doncques m,n, & a,b, ſont paralelles,par,la 2. du 6. Mais a,b,eſt paralelle à c,d,m,n, eſt auſſi paralel à c, d, par la 30. du 1. de meſme ſe demonſtrera o,p, paralel à c, d, & a,b, & par conſequent o, p, à m, n, par ladicte 30. du premiere.

4.

Tiercement, posons que les lignes paralelles soyent au plan, la section æquidistante à icelles, & à angles droicts sur iceluy.

20.

COmme les lignes au plan a, x, a, b, c, d, æquidistantes de la ligne de la section e, f, les apparences d'icelles en la section e, l, sont i, k, g, h, lesquelles nous disons estre entre elles paralelles. Demonstration, puis que la superficie o,b,a, est couppée par la section e, l, en telle sorte que o, k, est à k, b, comme o, i, à i, a, par la 17. de 11. & que o, h, à h, d, est comme o, g, à g, c, s'ensuit que les lignes k, i, & h, g, seront paralelles à d,c,b,a, par la 2. 6. & 30. du premier d'Euclide, ce qu'il failloit demonstrer.

Quartement, posons que les lignes soyent posées sur le plan, & la superficie de la section æquidistante à iceluy.

11.

COmme pour exemple soyent les lignes a, & b, posées sur le plan m, n, paralelles entre elles, & la section c, d, équidistant audit plan, & par consequent aussi ausdites lignes paralelles, e, le poinct oculaire, & e,g, sa hauteur, d'où les apparences de a, & b, sont en la section o, p, f, i, lesquelles nous disons estre paralelles entre elles. Qu'il soit ainsi, il y a telle raison de e, o, à o, a, comme de e, p, à p, a, par la 17. de 11. Parquoy o, p, & f, i, sont paralelles par la 2. 6. & p, o, a, c, f, par la 30. du 1. d'Euclide.

4.

Proposition cincquiesme.

Si l'œil voit quelque lignes paralelles estants au plan, ou equidistants à iceluy, la section ou ligne de la section n'estant paralelle ou équidistante à icelles, mais perpendiculaire sur le plan, les apparences prolongees s'entre-coupperont tous en vn point, nommé cy devant point contingent, lequel est de mesme hauteur au point oculaire, & par consequent en la ligne horizontale.

22.

SOyent les lignes paralelles a,b,c,d,e,f, veu du point oculaire u, par la section g, k, laquelle n'est équidistante à icelle, f, en telle sorte que i, k, l, n, m, o, sont les apparences d'icelles en la section: le dis qu'icelles estants prolongées, se entre-coupperont mutuellement au point x, de mesme hauteur qu'est le point oculaire v. Qu'il soit ainsi soit faicte la section k,p,h,f, paralelle aux lignes proposées. à scavoir a, b, c, d, & e, f, les apparences, p, k, g, n, & r, o, seront paralelles par la deuxiesme distinction de la quatriesme proposition precedente. Or estant u, i, à i, l, comme u, p, à p, q, (estant i, g, & p, f, en la superficie a, u, t,) & tant i,g, que p, f, paralelles à u, t. Pour la mesme raison sera x, i, à i, l, comme x, k, à k, v, ou, p, q, son egal, par 11. du 5. Sensuit que x, k, à k, i, est comme v, p, à p, i, par la mesme 11. du 5. Et par ainsi i,p, à,p, k, est

doncques

doncques comme i,v,à v,x,v,x, eſt paralelle a p,k,par la 2.du 6. mais p,k,eſt paralelle à ſ, h, par la deuſieſme diſtinction de la quatrieſme propoſition precedente v, x, ſera doncques auſſi paralelle à ſ, h, par la 30. du 1. & par conſequent d'vne hauteur au point oculaire v, de ſorte que x, v, eſt vne partie de la ligne horizontale, ce qui eſtoit beſoing de demonſtrer.

Secondement, poſons qu'icelles lignes paralelles ſoyent à angles droicts ſur la ſection, & æquidiſtantes du plain.

23.

ET ſoyent les lignes paralelles a, b, c, d, e, f, à angles droicts ſur la ſection b, m, je dis que les apparences b, i, d, o, f, k, eſtants prolongées s'entre-coupperont au point p, nommé point contingent, lequel ſera en la ligne horizontale, eſtant de la meſme altitude que le point oculaire g. Qu'il ſoit ainſi, ſoit faict la ligne a, e, paralelle à b, f, ſemblablement g, e, g, c, g, a, couppante la ſection aux points i,o,k, par leſquels ſont menées les lignes b, i, p, d, o, p, f, k, p. Il eſt evident, puis que les lignes a, e, & b, f, ſont paralelles & egales, qu'il y a telle raiſon de g, e, à g, k, comme de g, c, à g, o, & de g, a, à i, g, par la deuxſieſme exemple de la propoſition precedente, & g, e, à e, a, ſera comme g, k, à k, i, par la 17.de 11. doncques ledict i,k, eſt paralel à a,e,par la 2.du 6.comme auſſi à b,f, par la 30. du premier, & par conſequent comme i,k, à b,f, ainſſi b, i, à i, p, & f,k, à k,p, & e,k,à k,g, parquoy p,g, eſt paralel a e, f, par ladicte 2. du 6. & par ainſſi le point contingent de b, i, & f, k, prolongée, ſera p, de meſme hauteur qu'eſt le point oculaire g, ainſi demonſtrera que d, o, eſtant prolongée, rencontrera les ſuſdictes lignes au meſme poit p.

Corolaire.

De cecy reſulte puis que le point contingent p, eſt touſiours en la ligne horizontale p, g, & que leurs apparences ſoient continuellement plus approchantes dudict poinct p, tant que finalement l'œil eſtant poſe en p, qui eſt en la ſection, les apparences feront des triangles, comme b, ſ, p, eſtant b, p, l'apparence de a, b, & p, ſ, de ſ, e, &c.

Tiercement, poſons que les lignes paralelles ſont eſlevées hors du plain, en telle ſorte quelles ſoyent toutes fois paralelles à iceluy, & à angles droicts ſur la ſection.

24.

ET ſoit le plain ſ, t, e, d, le point oculaire b, ſa hauteur a, b, les lignes paralelles ſoyent n, h, m, g, l, q, au deſſus dudit plain æquidiſtants d'iceluy. Je dis que les apparences d'icelles lignes eſtants prolongées, s'entre-coupperont en la ſection tous en vn meſme point de meſme hauteur qu'eſt le point oculaire. Qu'il ſoit ainſi, ſoit permis que la ſection c, f, ſoit couppée en h, q, de ſorte que h, q, repreſente le plain & le point z, ou que commence la hauteur oculaire. Il eſt evident, que lors la demonſtration ſera la meſme que la precedente, car n, l, à i,k, ſera comme b,n, à

i, b, & h, p, à p, i, parquoy les deux triangles n, i, h, & p, i, b, ſont ſemblables par la 4. du 6. de meſme ſe demonſtrent q. p. & g, p, finir en p, ce qui eſtoit beſoin de demonſtrer.

Propoſition ſixſieſme.

Si l'œil voit quelque lignes paralelles qui ne ſont ęquidiſtantes du plain, le point contingent des apparences en la ſection, ſera au deſſus ou au deſſoubs de la ligne horizontale, duquel eſtant imaginée vne ligne droicte juſques au point oculaire, ladicte imaginée ſera paralelle à icelles.

25.

SOit le plain f, t, c, d, le point oculaire b, ſa hauteur a, b, les lignes paralelles qui ne ſont ęquidiſtantes dudit plain ſojent l, c, m, r, n, d. Je dis que les apparences d'icelles en la ſection d, e, comme c, k, r, o, & d, i, eſtants prolongées, s'entre-coupperont mutuellement au point vv, duquel eſtant menée vne ligne droicte juſques au point oculaire b, icelle ſera paralelle aux lignes paralelles données: Soit des points l, m, & n, tirées des lignes paralelles au plain comme l, g, m, g, & n, h, leurs apparences ſeront par la precedente q, k, g, o, & h, i, & les apparences des points l, m, n, ſeront k, o, i, deſquels menées les lignes de k, en c, de r, en o, & de d, en i. Il eſt evident qu'icelles ſeront les apparences des ſuſdictes lignes paralelles, lequelles eſtants prolongées s'entre coupperont au point contingent vv, & menée vne ligne droicte juſques en b, icelle ſera paralelle aux données. Car b, n, à n, l, eſt comme b, i, à i, k, & comme vv, d, à d, c, ainſi vv, i, à i, k, parquoy puis que l, n, & c, d, ſont egales vv, i, à i, b, ſera comme i, d, à i, n, par la 11. du 5. & par la 2. du 6. vv, b, ſera paralelle à n, d, ce qui eſtoit beſoin de demonſtrer.

Secondement, poſons que les lignes ſoyent eſlevées des autres extremitez hors du plain, à ſcavoir ceux qui touchent la ſection.

26.

ET ſojent les lignes 1. c, 2. r, & 3. d, eſlevées avec les extremitez qui touchent la ſection hors du plain. Il faut demonſtrer que du point contingent 7. eſtant menée vne ligne droicte juſques au point oculaire b, celle ſera paralelle aux lignes paralelles veuës par la ſection. Demonſtration: Puis que b, 3. à i. 3. eſt comme b, 6, à 6. 4. & 7. d, à d, c, comme le meſme 7. 6. a 6. 4. s'enſuit (puis que c, d, & 1. 3. ſont ſemblables, & que 7. 6. à 6. b. eſt comme d, 6. à 3. d, part la 11. du 5. & par la 2. du 6.) que 3. d, & 7. b, ſeront paralelles ſelon la Propoſition.

5.

Propoſition ſeptieſme.

Si entre deux lignes paralelles ſont poſez deux poincts ęquidiſtants à icelles, & que de deux points en l'vne d'icelles, ſoient

ſoient menées lignes paſſantes par leſdicts poincts equidiſtants : les eſpaces qu'icelles lignes contiendront en l'autre paralelle ſeront egales entre elles.

27.

SOjent les deux points h, & g, equidiſtants des paralelles d, a, & b, f. Je dis qu'eſtants des points a, & d, menées lignes droictes paſſantes par g, h, comme a, b, a, c, & d, e, d, f, que les eſpaces b, c, &, e, f, ſeront egales. Qu'il ſoit ainſi, ſojent faicts les perpendiculaires i,l,& k,m,le triangle d,g,a, eſt equiangle au triangle c,g,f, parquoy d, a, à c, f, eſt comme k, g, à g, m. Item le triangle d, h, a, eſt equiangle au triangle, b, h, e, de ſorte que d, a, à b, e, eſt comme i,h,à h, l, mais k,g,& i,h, ſont egales par l'hipoteſe, s'enſuit que b, e, & e, f, ſont auſſi egales, par la 9. du 5. ayant d, a, meſme raiſon à b, e, qu'à c,f, de ces deux eſtant ſoubſtract le commun c, e, reſte b, c, egal à e, f, ce qui eſtoit beſoing de demonſtrer.

Corolaire.

De cecy reſulte, puis que b, c, eſt egale à e,f, ſi on mene lignes droictes de d, & de a, ſur l'autre paralelle en ſemblable eſpace, elles entrecoupperont l'vn l'autre aux poincts g,& h,æquidiſtants des lignes paralelles.

N O T A.

CEſte eſpece de perſpective que nous nous ſommes prepoſez de deſcrire preſentement, peut eſtre diviſé en deux parties principales, à ſcavoir, pour trouver vn point au plain, & vn point eſlevé au deſſus ou au deſſoubs d'iceluy, leſquels deux points eſtants trouvés, la reſte eſt fort facile. Car pour trouver la ſuperficie plane repoſant au plain, faut ſeulement trouver les angles d'icelle, leſquels ſont points, & pour la ſuperficie qui eſt hors du plain, faut auſſi ſeulement trouver les angles d'icelle, leſquels ſont auſſi points, puis mener lignes droictes de point à autre, & aurons le deſiré.

Suivant doncques ceſte diviſion, devant que venir aux ſuperficies & corps, traicterons premierement des points qui ſont au plain, & puis des points hors d'iceluy, par la deſcription deſquels ſe cognoiſtra la facilité de ce que s'enſuit.

Premier probleme.

Eſtant donne vn poinct en quelque ſuperficie plane, & la ſection à angles droicts ſur icelle, trouver l'apparence d'iceluy en ladicte ſection.

Conſtruction.

28.

SOit le point a, qu'on veut trouver en la ſection, laquelle eſt à angles droicts ſur b, c, d, e, la diſtance e, f, l'altitude oculaire f, l'œil en telle ſorte que f, e, doit eſtre

imaginée, ſe tenir droict en l'air au deſſus d, e, l'œil f, en telle conſtitution voit par la ſection b, c, k, le point a, lequel je dy eſtre neceſſaire de trouver en ladicte ſection. Pour ce faire ſoit du pied du perſonnage f, e, comme de e, menée la ligne droicte a, e, couppante la ligne b, d, en g, duquel ſoit eſlevée vne perpendiculaire vers i, à l'infini, & ſoit auſſi menée la ligne droicte a, f, laquelle couppe la ligne b, d, en m, & poſant g, m, de p, en i, ledict i, ſera l'apparence de a, en ladicte ſection. Qu'il ſoit ainſi, il appart que q, d, repreſentant la ligne de la ſection, entre-couppe a, e, au point g, en telle ſorte que e, f, eſtant paralel au plain de la ſection b, c, k, faict en icelle la baſe d'vn triangle, dont f, e, eſt la perpẽdiculaire, & la ligne radicale depuis le point f, juſques en a, eſt l'hypotemiſe, perçante la ſection au point m, qui ſera l'apparence du point a, en icelle, laquelle ſection eſtant avec ſa ſuperficie plane (demeurant touſiours la baſe en b, c) tournée au plain, viendra le point m, au point i, eſtant i, g, & g, m, touſiours egales & ſera par ainſi i, l'apparence du point propoſé en la ſection car a, e, à e, f, eſt comme a, g, à g, m, mais e, f, eſt eſlevée droict en l'air, comme auſſi la ſection b, k, laquelle luy eſt par conſequent paralelle, qui eſtant tournée vers a, ſur ſes acxces b, d, fait que m, vient à eſtre à la ſection audict point i, ce que eſtoit beſoin de demonſtrer.

Seconde demonſtration pour le meſme ſubject.

29.

SOit premierement le point a, au plain derriere la ſection f, g, n, p, l'œil i, ſa hauteur i, h, à angles droicts ſur n, h, ligne du plain, n, p, ligne ou baſe de la ſection, ſur laquelle on l'adreſſe à angles droicts. Il eſt evident que i, o, & a, ſeront en vne ligne droicte, laquelle ſe nomme ligne viſuelle, duquel point o, eſtant menée vne ligne droicte perpendiculaire ſur la baſe de la ſection, viendra à tomber au point d, à l'endroit, ou que la ligne b, h, ou ſon egal a, h, couppe la meſme ligne, & eſtant mené vne ligne droicte de b, en i, couppante ladicte ligne n, p, au point t, ſera d, t, la meſme de d, o, lors que h, i, & la ſection f, g, n, p, ſeront à angles droicts ſur le plain 1. 2. 3. 4. de ſorte que i, h, à h, a, ſera comme o, d, à d, a, parquoy par la 7. du 5. d, t, ſera egale à d, o. Car i, h, à h, b, eſt auſſi comme t, d, à d, b, eſtant a, b, & d, b, vne meſme choſe, par la Conſtruction, ſuivant quoy c, eſt la vraye apparence de A.

Demonſtration Arithmetique.

POſons que b, c, face 2. b, d, 3. n, h, 8. d, h, 16. h, i, 6. Il eſt evident que h, b, 15. à h, i, 6. eſt comme b, d, 3. à d, t, qui ſera doncques $1\frac{1}{2}$ autant doit faire auſſi, d, o, diſons doncques a, h, 15. donne h, i, 6. que donnera a, d, 3. viendra comme deſſus pour d, o, $\frac{1}{2}$ car ce ſont les meſmes membres: Le poinct o, eſt doncques le vray poinct deſiré.

Or ayant apperçeu que ceſte façon d'operer eſtoit fort labourieuſe, nommement lors qu'il eſt neceſſaire de trouver pluſieurs poincts, avons inventé vn moyen plus brief, fort commode en la practique, à laquelle nous aſpirons dont l'obſervation eſt telle.

29.

Soit le poinct b, en la ſection, lequel conreſpond au poinct a, qui eſt au plain, lors que les deux ſuperficies ſont joinctes enſemble, & l'on veut avoir l'apparence o, de la meſme

la meſme hauteur & diſtance. Pour ce faire ſera tiré du poinct h, vne ligne perpendiculaire ſur n, p, a l'infini vers f, & ſur la meſme du poinct n, ſe poſera la hauteur h,i, comme de n, en f, duquel poinct f, ce fera vne ligne paralelle à la baſe n,p, à l'infini vers g, ſur laquelle ſe tranſportera la diſtance n, h, comme de f, en g, tirant du poinct b, la perpendiculaire b, c, ſur n, p, laquelle ſe poſera de c, en m, finalement des poincts f, & g, eſtant menees les lignes f,c, & g, m, icelles s'entre-coupperont au poinct o, lequel ſera l'apparence du poinct b. Car b,c, à n,h, eſt comme b,d, à d,h, & b, t, à t, i, comme la meſme b, c, à n, h, de meſme eſt auſſi h, t, à t, i, par ce que la ligne t,t, eſt paralelle à b,h, par la 2. & 4. du 6. Mais m,c, eſt eſgale à b,c, &, f,g, à n,h, donc o, ſera doncques auſſi eſgale à d, t, à cauſe que f, n, eſt eſgale a h, i, s'enſuit que le poinct o, retient ſa vraie hauteur. Or quand à ſa largeur b, c, a n, h, eſt comme c,d, à d,n. Mais c, d, à d,n, eſt comme o,d, à ſ,f, doncques ſ,o, eſt le meſme de n,d,& par conſequent ſe trouve au-meſme lieu, tant par ceſte derniere façon comme en la premiere,& par ce que la premiere eſt plus labourieuſe que la ſeconde,ſera icelles regettée & s'obſervera la derniere. Se reſouvenant que le poinct f, eſt nommé le poinct oculaire ſuppoſé f, g, la ligne de diſtance ſuppoſée, & toute ladicte ligne ſe nomme ligne horizontale, & le poinct i, ſe nomme œil naturel, h, le pied naturel, i, h, la hauteur oculaire, comme nous avons dit icy deſſus en nos definitions.

Troiſieſme Demonſtration pour le meſme probleme.

PUis que ce poinct eſt vn faict de ſi grande importance en ce ſubject, j'ay trouvé bon d'adjouſter à ceſte ſeconde figure vne troiſieſme, pour ne rien obmettre à l'illucidation de ceſte matiere.

30.

Soit donques le plain 1. 2. 3. 4. ſur lequel eſt le poinct a, & la ſection f, g, n, k, à angles droits ſur icéluy, i, h, eſt le perſonnage viſant le poinct a, par la ſection, de ſorte que la ligne viſuelle i, a, vient à perçer la ſection au poinct o, lequel je dy eſtre l'apparence en la ſection, tout ainſi comme quand on poſe c, a, laquelle eſt perpendiculaire ſur la ſection n, g, (& par conſequent la diſtance de la ſection audit poinct) de c, en m, i, h, de n, en f, & d, h, de f, en g, puis menées les lignes f, c, m, g, l'interſection ſera auſſi comme dit eſt au poinct o, Comme il appert, car a, d, eſt o, t, (ou d, h, ſon egale) comme o, d, (ou h, t, ſon egale) à i, t. Mais n, h, a a, c, eſt comme h, d, à d, a, a, c, à n,h, ſera doncques auſſi comme o, d, a i, t. Or puis que par la conſtruction c, m, eſt egale à a, c, n, f, a h, i, h, n, a f, g, & f, ſ, a i, t, s'enſuit que c,m, egale à c, a, & f, g, a n, h, ſera comme d, o. (ou n, ſ, ſon egale) ſ, f, egale a i, t. parquoy o, ſera tant en l'vne qu'en l'autre operation l'apparence requiſe. Doncques pour tracer, en vn lieu quelque poinct, ligne ou figure, ne faut ſeulement ſur la ſuperficie, laquelle repreſente la ſection, mettre ledit poinct (ou ce que l'on veut mettre en ſcenographie) autant diſtant de la baſe de la ſection que l'object a eſté eſloigné, & d'iceluy poinct tirer vne ligne perpendiculaire ſur la ligne de la ſection qui eſt icy en la 31. Figure e, c, puis la hauteur de l'œil de n, en f, & la diſtance de f, en g, de ſorte que f, g, ſoit paralelle a n, c, puis a,c, mis de c, en m, & menée c,f, & m,g, le point de l'interſection o, ſera l'apparence requiſe, dont la demonſtration eſt manifeſté par ce que deſſus.

6.

FInalement pour donner tant plus de perfection, avous encor adjouté ceſte 32. Figure, ou le point au plain eſt o, la ſection k, x, l'œil n, la hauteur n, m, la ligne

radicale

radicale o,n, perce la ſection en t, lequel eſt l'apparence du point o, le meſme point t, ſe trouve auſſi en poſant la diſtance m, n, de z, en v, à angles droits ſur l, k, & z, m, de v, en y. Item o, q, de q, en ſ, puis en tirant q, v, & ſ, y, viendra l'interſection d'icelles au meſme point t. Car m, n, a m, o, eſt comme t, 3. a 3. o, par la 17. de 11. n, 7. a 7. t, ſera doncques comme t, 3. a 3. o, & m, z, a q, o, parquoy o, q, a m, z, eſt auſſi comme m, n, a m, o. Mais q, ſ, & v, y, ſont les meſmes de o, q, & z, m, parquoy ont auſſi la meſme raiſon par la 9. du 5. S'enſuit doncques que le point t, en l'vne & en l'autre operation vient en vn meſme endroict. Ce qui eſtoit entrepris de demonſtrer, parquoy puis qu'elle eſt plus briefue, delaiſſerons l'autre & obſerverons ceſte cy, comme elle eſt demonſtrée cy deſſus en ladite 32. figure.

6.

Second probleme.

Eſtant donné vn poinct eſlevé de la ſuperficie plane, ſurquoy repoſe la ſection à angles droicts : trouver en icelle ſon apparence.

Demonſtration.

33.

SOit le poinct hors la ſuperficie plane l, & ſa hauteur l, a, il faut trouver en la ſection g, h, m, d, premierement l'apparence du point a, qui eſt comme baſe du point l, & puis l'apparence dudit point l, eſlevé perpendiculairement ſur ledit a. Il eſt evident par la precedente propoſition, que b, eſt l'apparence du point a. Or puis que le point l, eſt perpendiculairement ſur ledit point a, il faut qu'il le ſoit auſſi ſur le point b, parquoy ſoit tirée vne ligne perpendiculaire infinie e, n, ſur la ligne de baſe a, i, comme auſſi i, o, laquelle ſoit faicte egale a i, k, puis ſoit imaginé que la ligne e, n, ſoit la ligne de la ſection. Il appert qu'eſtant menée i, a, & o, l, que r, n. ſera l'apparence de a, l, qui doit eſtre poſée de b, en c, de ſorte que le point c, ſera l'apparence requiſe, de meſme ſe trouve ledit point c, en poſant en quelque endroict de la ligne m, ſ, comme de t, en u, la hauteur a, l, & menant g, u, g, t, puis du point b, vne ligne paralelle a la ligne de la ſection ſ, m, couppante g, t, en y. duquel eſtant eſlevée y, x, paralelle a u, t, aurons la hauteur b, c, en meſme lieu comme il a eſté trouvé par l'autre maniere. Qu'il ſoit ainſi a, o, a r, o, eſt comme a, l, a r, n. de meſme eſt auſſi a.i. a e.i. Car a. r. a r. o. eſt comme a.e. a e.i. Mais a.e.a e.i. eſt comme d.b.a b.g. par ce qui à eſté dit en la propoſition precedente, & b.c. a d.q. eſt cõme r.n. a l. a. de ſorte, puis que q. eſt egal a a.l. & que b. c. eſt egal a r. n. par la 9. du 5. d'Euclide, & puis que r.n. eſt la hauteur du point i. s'enſuit qu'a c.b. eſt auſſi la vraie hauteur. Si doncques il m'eſt propoſé de mettre en perſpectif quelque point hors le plain qui eſt icy l. ſera premierement cerché ſon point oppoſite au plain qui eſt icy b, puis eſtant poſée ſa hauteur de t, en v, ſeront tirées les lignes g, v, & g, t, puis finalement de b, juſqu'en y, vne ligne paralelle à la ligne de la ſection t, ſ, puis y, x, laquelle ſera poſée de b, en c, & aurons le point requis.

7.

Seconde demonſtration.

34.

POur plus grande clarté de ceſte propoſition, avons adjouſte ceſte figure, où le point naturel au plain eſt a, ſur lequel eſt l'autre point l, eſlevé ſur ledict a, de la hauteur l, a, lequel point a, eſt par de là la ſection. Or eſt du point i, pied de l'œil k, tirée la ligne i, a, couppante la ligne d, la ſection m, z, en e, & puis que ſur le point a, eſt erigée la ligne l, a, hauteur du point l, ſur le plain en ce lieu, ſeront menées des points l, & a, les lignes k, l, k, a, couppantes la ſection aux points o, o, de ſorte que o, o, eſt l'apparence de l,a, comme il appert par les propoſitions precedentes. Mais pour maintenant demonſtrer que lors qu'on poſe d, n, qui eſt l, a, en ce lieu au point d, & mene du point g, la ligne g, n, puis du point o, vne paralelle à n, d, qu'il viendra auſſi o, o, pour l'apparence de l, a, en la ſection, ſera conſideré que g, o, à g, d, eſt comme k, o, à k, a, (ou i, e, à i, a) mais comme k, o, à k, a, ainſi o, o, à a, l, par la 17. de 11. & comme g, o, à g, d, ainſi la meſme o, o, à n, d. Mais n, d, eſt egale a l, a, o, o, ſera doncques egale à o, o, par la 9. du 5. ce qu'eſtoit beſoin de demonſtrer.

Or puis que l'vne conſtruction donne telle ſolution que l'autre, nous delaiſſons la premiere, combien qu'elle ſoit plus naturelle, & nous nous tenons à l'autre, pour eſtre plus briefue, par laquelle on s'imagine que l'operation ſe faict ſur la ſection.

Troiſieſme demonſtration.

35.

SOit le point eſlevé au deſſus du plain l, ſa hauteur l, a, la ſection m, h, le point oculaire k, ſa hauteur k, i. Il eſt evident par ce qui à eſté deſia dit que x, eſt en la ſection le point oculaire ſuppoſé x, v, en la ſection la ligne horizontale x, k, la ligne horizontale naturelle du point a, eſt menée vne perpendiculaire ſur m, z, comme a, d, laquelle eſt miſe de d, en r, puis du point x, eſt menée vne ligne droicte juſques en d, mettant ſur ladite h, v, la diſtance i, t, a ſavoir de x, en v, de ſorte que v, x, eſt egale à t, i, duquel point v, eſtant menée vne ligne droicte juſques en r, ou icelle entrecouppera la ligne d, x, aurous le point o, qui eſt le meſme cauſé par la ligne k, a, pour maintenant trouver l'autre point o, en la ſection qui eſt la repreſentation du point l. Soit faicte du point d, la ligne d, n, egale à a, l, puis ſoit menée la ligne n, x. Je dis qu'elle entte-coupera ladite ligne l, k, audit point o, car k, l, à k, a, eſt comme x, n, à x, d, eſtant x, k, paralelle à d, a, de ſorte que k, o, à o, o, eſt comme k, l, à l, a. Et x, o, à o, o, eſt comme x, n, à n, d, mais n, d, eſt egale à l, a, o, o, ſera doncques egal à o, o, par la 9. du 5. d'Euclide, ce qui eſtoit beſoin de faire.

8.

36.

OR doncques, puis que la maniere pour trouver l'apparence tant du point qui eſt au plain que le point qui eſt eſlevé ſur iceluy ſelon le naturel, & celle qui ſe faict en ſuppoſant l'œil naturel en la ſection (comme icy en x, & la diſtance de x, en v) eſt de meſme, & que par la ſuppoſition les points ſe trouvent avec moins de

labeur & plus grande expedition, nous delaiſſerons la methode naturelle, & nous nous tiendrons à la ſuppoſée, comme appert par ladicte figure.

Ou la ligne x, v, repreſente l'horizon à le point au ſubiect plain, au deſſus duquel eſt eſlevé la ligne l, a, l'extremité de laquelle on veut avoir marquée en la ſection; à telle fin eſt poſée la diſtance d, a, de d, en r, & de quelque point en ladicte horizontale b, comme du point b, ſont menées les deux lignes b, a, b, l, pour par icelles pouvoir trouver la ligne o, o, de laquelle l'extremité eſt le point deſiré.

PUis que pour le preſent nous avons touchez les deux points fondamentaux de la perſpective, leſquels eſtants bien entendus fons trouver tout le reſte facile, & ſans leſquels rien de certain ne peur eſtre effectué: Viendrõs à preſent à d'eſcrire les problemes, traictans des ſuperficies regulieres, & puis irregulieres.

Se ſouvenant pour regle Generale.

QU'il faut pour les ſuperficies touſiours premierement trouver les angles par le premier probleme precedent, leſquels ſont points, & puis tirer lignes droictes de point en point, & ſera la ſuperficie deſcrite, de ſorte qu'ayant bien compris le premiere probleme precedent, le ſuivant ne ſera aucunement difficile, comme appert cy deſſoubs.

8.

Troiſieſme probleme.

Eſtant donnee vn quaré, trouver ſon apparence en la ſection.

Conſtruction.

37.

SOit le quaré c, d, e, f, l'apparence duquel on veut repreſenter en la ſection, pour ce faire ſoit a, l'œil naturel, a, b, ſa hauteur, b, g, la ligne de diſtance, c'eſt a dire au tant que le perſonnage, a, b, eſt eſloigné de la ligne de la ſection c, f, ſur laquelle ladite ſection repoſe. Sojent doncques menées les lignes droites b, d, b, e. Il eſt evident que h, i, ſera l'apparence de d, e, puis du point a, vne ligne droicte juſques en t, couppante la ligne de la ſection c, f, en r, de ſorte que r, g, eſt l'apparence de g, t, qui doit doncques eſtre miſe de g, en q, & h, i, de n, en o, & aurons le quadrilatere c, n, f, o, pour l'apparence requiſe: Mais de meſme ſe trouvera ladicte apparence, en prolongeant la ligne b, g, a l'infini vers k, & faiſant g, k, egale a b, a, puis dudit point k, vne ligne paralelle a la ligne c, f, comme l, m, faiſant k, l, & k, m, egale a b, g, puis du point k, eſtant menées les lignes k, c, k, f, & des points l, m, les lignes c, m, f, l, coupperont les premieres aux points n, & o, par leſquels eſtant menée n, o, aurons la meſme apparence requiſe. Qu'il ſoit ainſi, le triangle k, o, m, eſt ſemblable au triangle f, o, c, & t, g, r, ſemblable a r, ſ, a, parquoy leurs termes homologues ſont portionelles par la 4. du 6. Mais c, f, eſt egale a t, g, & k, m, egale a ſ, r, s'enſuit que r, g, eſt egale a i, o, & ſ, a, egale a o, p, par la 5. du 5. de meſme ſe demonſtrera h, i, egale a n, o, ce qu'eſtoit beſoin de faire.

NOTA.

NOTA.

IL appart par ce que deſſus que le point d, vient a eſtre en la ſection en n, & le point e, en o, lequel ſe trouve en menant de c, en m, & vne autre de f, en k, s'entre-couppans en o, de la s'enſuit que pour trouver quelque point en la ſection comme e, il faut que ſa perpendiculaire e,f, ſoit poſée de f, en c, car f, c, & f, e, ſont deux coſtez de quaré, leſquels ſuivant les definitions ſont egaux, puis eſtants menées les lignes f, k, & c, m, l'interſection o, ſera le point deſiré.

Or il eſt evident que pour trouver l'apparence en la ſection par la premiere voye, qu'elle eſt beaucoup plus labourieuſe que la ſeconde, combien qu'elle ſoit plus naturelle que l'autre. Partant pour gaigner temps, nous nous tiendrons a la ſeconde, en poſant l'œil en la ligne horizontale, laquelle eſt tirée en la ſection ou en la ſuperficie qui la repreſente, comme il a eſté dit plus amplement par le paſſé, & ſuivant les exemples ſubſequentes.

Demonſtration Arithmetique.

37.

SOit en la figure precedẽte la hauteur a,b,3,b,g,4, le coſté du quaré f,c,2,il s'enſuit par la premiere conſtruction que l, k, fait auſſi 4. & g, k, 3. diſons doncques b,r,6. donne d, e, 2. que donnera b,g, 4. vient pour h, i, 1. Item r,b,6. donne b, a, 3. que donnera r, g, 2. vient pour g, r, 1. autant fait auſſi g,q, car diſant k, g, 3. donne c,f,2. que donnera k, q, 2. vient pour n, o, comme devant 1. pareillement ſe trouvera 1. p, diviſée en o, i, & o, p, faiſant o, i, 1. & o, p, 2. qui ſe trouvent par la regle de proportionelle proportion, en adjouſtant k, n, & f, c, enſemble vient 6.

Et diſant 6 — 3 — p. 1. { q — 2 — p — o ; 2 — 1 — o — i,

Ce qui eſtoit beſoin de demonſtrer.

38.

LE point e, eſtant prins pour le point oculaire, le quaré a, b, c, d, f, e, la diſtance, e, l'œil eſtants menées c, e, & d, e, puis les lignes f, d, c, g, ou icelles couppent les deux precedentes, comme aux points h, & i, ſera tirée h, i, laquelle formera l'apparence du quaré, requis h, i, c, d. La demonſtration eſt evidente par le premier probleme de ceſte partie.

9.

Troiſieſme exemple d'vn quaré.

39.

LE quaré eſt a, b, e, d, la ligne horizontale eſt g, h, le point oculaire ſuppoſé f, la diſtance d, b, eſt miſe de d, en o, puis du point de diſtance g, eſt tiré g, o, couppante d, f, en m, lequel point m, eſt l'apparence de b, de d, vne ligne droicte juſques en h, couppante ladicte g, o, en n, & finalement vne ligne droicte de g, en d, & de h, vne ligne paſſante par m, juſques en i, & ſera i, m, d, n, l'apparence requiſe, comme appert par la propoſition precedente, & ſuivantes.

NOTA.

Que lors que l'angle b, conreſpond à l'angle d, on peut trouver plus aiſement l'apparence du quaré, en menant des points g,en h, les lignes occultes comme monſtre ladicte figure 39.

40.

PAr ce que l'angle du quaré b, n'eſt directement au deſſus de l'angle d, les points contingents k,& z, ne ſont point aux meſmes points de diſtance,comme cy deſſus au troiſieſme exemple és points g, & h. Mais faut trouver par le premier probleme les trois points i, m, n, qui ſont les angles dudit quaré requis. Notes auſſi qu'iceux points contingents k, & z, ſont touſiours en la ligne horizontale, comme il apart par la 5. propoſition du premier livre, de ſorte qu'eſtants trouvez les points i, & m, on peut facilement trouver le point n, en prolongeant d, i, juſques en k, & i, m, juſques en z, couppantes l'horizon, & par ainſi ſeront les points k, & z, les deux points contingents, pour former la figure m, n, i, d, requiſe.

Quatrieſme probleme.

Eſtant donné vn rectangle paralellegramme, trouver ſon apparence en la ſection.

Conſtruction.

41.

SOit premierement le rectangle paralellegramme a, b, c, d, la ligne horizontale h, i, h, le point oculaire i, le point de diſtance. Soit du point a, & de la diſtance a, b, faict l'arcq b, q, & menées h, a, & h, c, puis du point q, la ligne q, i, couppante h, a, en k, duquel eſtant menée vne ligne paralelle a a, c, comme k, o, aurons l'apparence du rectangle. Et pour trouver les paralelles 1. 2. 3. faut faire comme du point k, puis des points 1. 2. 3. en la ligne a, k, ſe tireront lignes paralelles a k,o, leſquelles ſatis-feront au requis par la 3. diſtinction de la 4. propoſition de ceſte partie: Mais ſi ſur iceluy on veut avoir poſé vn autre rectangle comme e, f, g, c, ſera menée du point g, & du point f, lignes perpendiculaires ſur a, c. puis ayant du point h, menées lignes occultes,ſe trouverõt les points e,f,g, leſquels eſtants prolongez s'entre-coupperont au point p, qui eſt en la ligne horizontale,comme appert par la 5. propoſition precedente,& par le point p, ſe trouveront les lignes 4. 5. 6. en prolongeant leſdictes 4.5.6. juſques a la ligne de la ſection ou de baſe, cõme demonſtre la figure preſente.

Cependant notez que le rectangle e,c,f,g, doit eſtre imaginée de l'autre coſté de la ligne a, c, a ſçavoir le point f, le plus eſloignée d'icelle, & puis les autres points à l'advenant. La demonſtration eſt apparence par ladicte propoſition.

10. 11. 12.

Cincquieſme probleme.

Eſtants données pluſieurs peligonnes regulieres, trouver leurs apparences en la ſection.

DAutant que ceſte matiere ſe pourroit eſtendre a l'infini, je mes ſuis propoſé de d'eſcire vné regle Generale, par laquelle ſe pourra deſcrire touts peligonnes reguliers

reguliers & irreguliers, meſme auſſi toutes figures circulaires comme cercles, obales, Spirales & autres, laquelle regle eſt telle. Soit premierement deſcript la figure Geometrique, laquelle ſe poſera ſelon qu'on la voudra voir, & ſelon icelle ſe tirera vne ligne laquelle repreſentera la ligne de la ſection, & ſur la meſme de tous les angles du peligone, ſe tireront lignes droictes perpendiculaires, les notans par l'a, b, c, & par les caracteres de ciffre ſi le nombre les ſurpaſſe, leſquels perpendiculaires eſtants poſées ſur la meſme ligne, denotans leurs extremitez de meſmes caracteres, que ſont notes leurs perpendiculaires, & par ainſi ſera l'œuvre preparée. Pour puis apres trouver l'apparence de ceſte figure Geometricque (dont les angles ſont marquez doublement en ladicte ligne de ſection) ſera tirée vne ligne paralelle à icelle preſentant la ligne horizontale ſuppoſée en laquelle eſtants poſez les deux points, dont l'vn repreſente le point oculaire ſuppoſé, & l'autre le point de diſtance, ſeront tirées les lignes droictes du point oculaire juſques aux caracteres qui denotent les perpendiculaires en la ligne de ſection, puis poſent la regle ſur le point de diſtance, & l'autre ſur les caracteres qui denotent la longueur des perpendiculaires: Et où ladicte regle entre-couppera la ligne oculaire de la perpendiculaire reſpective, ſe fera vn point lequel ſera l'angle de la figure d'où ladicte perpendiculaire eſt tirée, le tout comme demonſtrent les figures ſuivantes.

10. 11. 12.

Exemple premier.

42. 43.

SOit le triangle equilateral a, b, c, la ligne ſur laquelle repoſe la ſection d, e, la diſtance du perſonnage de ladicte ſection f, g, ſelon laquelle conſtitution on deſire d'avoir l'apparence en icelle, pour ce faire, ſoit des angles a, b, c, menées les perpendiculaires a, i, b, 2. c. 3. ſur ladicte ligne de ſection, les extremitez deſquelles ſeront denotez par les caracteres 1. 2. 3. au deſſus ladicte ligne, puis ſeront leurs longueurs poſées ſur la meſme ligne de la ſection, à ſçavoir 1. a, de i, en i, 2. b, de 2. en 2. & 3. c, de 3. en 3. leſquels caracteres de ciffres ſe poſeront au deſſoubs ladicte ligne pour les diſcerner des precedents. Ce qu'eſtants faict, ſera en vn autre lieu menée vne ligne droicte infinie comme h, l, ſur laquelle eſtants poſez les ſuſdictes points qui ſont en la ligne de la ſection, s'eſlevera du point f, vne ligne perpendiculaire à icelle de la hauteur que l'œil eſt eſlevé par deſſus le point g, comme pour exemple f, o, accordant à l'altitude oculaire k, i, puis eſtant du point o menée vne ligne paralelle à h, l, ſe mettra ſur icelle la diſtance f, g, comme de o (point oculaire) en m, lequel ſera le point de diſtance, eſtants tirées les lignes d'iceluy juſques aux points denotez par 1. 2. 3. au deſſus ladicte ligne ſera mis la regle ſur point m, & ſur le point i, qui eſt ſoubs la ligne, ſe notera où icelle couppa la ligne oculaire touchant au point i, deſſus la ligne, lequel point d'interſection ſera l'apparence de l'angle (de l'angle a, par ce que ſon perpendiculaire eſt i) de meſme ſe trouveront les autres angles tant de ceſte figure que des ſubſequentes, la demonſtration eſt manifeſte par ce qui à eſté dit cy deſſus.

NOTA.

POur regle Generale que les longueurs des perpendiculaires qu'on tire des angles de toutes figures, & qui ſe poſent ſur la ligne de ſection, peuvent eſtre poſées tant du coſté droict que du gauche, en prenant garde que le point de diſtance ſoit

touſiours poſé du coſté contraire, à ſçavoir, ſi les perpendiculaires ſont poſées du coſté dextre, il faut que le point de diſtance ſoit du coſté ſeneſtre, & au contraire comme appert par les exemples ſubſequentes.

13.

Sixſieſme probleme.

Eſtants données quelques figures planes, & la ſection æquidiſtante à icelles, trouver leurs apparences en ladicte ſection.

Conſtruction.

54.

SOjent les figures propoſées a,b,c,leſquelles ſont cercles,& en iceux eſcrit chaſcun vn quaré, deſquels cercles on veut avoir l'apparence en la ſection,laquelle ſection eſt æquidiſtant avec ſa ſuperficie plane à iceux. Pour ce faire, ſoit premierement conſideré que les lignes paralelles des quarez ſont auſſi paralelles en la ſection, par la 4. propoſition de la premiere partie de ce livre, & par conſequent les figures les ſeront ſemblables, à ſçavoir celles de la ſection & naturelles, comme on peut requeillir par la 2. propoſition du 6. livre d'Euclide, & les figures e, f, g, ſeront ſemblables entre elles, à ſçavoir, tous cercles par la premiere commune ſentence, Ce qui eſtoit beſoin de demonſtrer.

Notez doncques.

55.

POur regle Generale, eſtant donnée la diſtance de la ſection,& de l'object,lequel eſt paralelle à icelle, pour trouver l'apparence en la ſection, ſe tirera vne ligne droicte de l'extremité de l'object, par la ſection juſques à ladicte diſtance, ſans prendre regard à la hauteur de l'œil, laquelle eſt nulle en ce regard, eſtant la diſtance directement ſa hauteur, & au contraire.

Pour trouver l'apparence du cercle a, en la ſection g, d, ſera du point c, menée vne ligne droicte paralelle d, g, & fait egale à a,b, puis eſtant du point de diſtance e, menée vne ligne droicte juſques f, elle couppera e, f, en g, de ſorte que d, g, ſera le ſemi diametre de l'apparence a,b,ou c,f,ſon egal, parquoy eſtant faict d'icelle diſtance vn cercle,on aura l'apparence requiſe. La demonſtration eſt evidente par la quatrieſme de ce livre.

Par ce que dit eſt ſera facile de deſcrire toutes ſortes d'apparences en la ſection laquelle eſt paralelle à l'object, en trouvant premierement l'vn des coſtez, & puis par la 18. propoſition du 6. d'Euclide, ſe deſcrira ſur iceluy une figure ſemblable à l'object, laquelle ſera l'apparence requiſe, comme demonſtre la 56. figure ſuivante.

Corolaire.

Corolaire.

Suivant la construction precedente, eſt evident, que ſi la figure en la ſection doit eſtre la moitié de la grandeur l'object : Il faut que la ſection ſoit au milieu de l'œil & dudict object: ſi vn tiers trois fois plus pres de l'œil que n'eſt le meſme object & ainſi cõſecutivement.

56.

DE meſme eſt evident, comment s'augmenteront ou diminueront, les cartes Univerſelles, ou de Royaumes & Provinces, ou choſes ſemblables, dont la figure 57. ſuivante (laquelle eſt vne carte de pluſieurs Villes & Bourgades) vous en teſmoignera la verité. Que s'il avient que la carte qu'on veut amoindrir ou augmenter, ait tant d'angles qu'il ſeroit difficile de faire l'operation par vn point contingent, comme il eſt faict en ceſte exemple 57. on en poſera deux ou trois, voire autant qu'on trouvera convenir, & que la commodité du lieu le permettra.

57.

LOrs eſtant donné ſeulement de combien on la veut avoir augmentée ou diminuée, ſera la quantité de la diminution ou augmentation couppée ou adjouſtée de deux lieux qui ſont en la Carte, puis eſtans menées lignes droictes paralelles à icelles diſtances, juſques à ce qu'elles viennent à coupper les lignes qui ſont tirées à chaſque angle de ladicte carte, ſe formera par ce moyen la diminution ou augmentation de la donnée. Mais lors qu'il y a grande quantité de lieux en icelle carte. On ſe pourroit ſervir de l'inſtrumente ſubſequent, qui eſt la 58. figure, duquel la fabrique & uſage eſt tel.

58.

SOit premierement preparé vn Inſtrument de laiton ou de bois, ſi la carte eſt trop grande, lequel ne peut couſter guere plus que 35. ou 40. ſolts, de ſix regles droictes, leſquelles puiſſent eſtre adaptées l'vne ſur l'autre par le moyen de pertuis & viz qui ſont au milieu deſdictes regles, diſtants l'vn de l'autre d'vn poux, donnant de longueur aux regles grandes deux pieds, aux moyennes vn pied, & aux plus petites vn demy pied, le tout ſelon que ceſte preſente figure repreſente. Puis eſtant fiché ledict Inſtrument avec ſon point a, ſur quelque table ſe mettra ſur icelle deſſoubs l'Inſtrument ladicte carte, l'atachant avec de la cire, de ſorte qu'elle ne ſe puiſſe mouvoir, & mettant de l'autre coſté d'icelle carte vn papier blanc, pour y notter les points de la nouvelle carte laquelle on veut deſcrire, & ſi vous la voulez augmenter, faut mettre le point c, qui eſt le moindre quaré vers icelle carte, & ſi le contraire prendrez l'autre coſté, & par ainſi ſera ladicte carte parfaicte.

14.

Septieſme probleme.

Eſtant donnée quelque ſuperficie irreguliere compriſe de lignes droictes, trouver ſon apparence en la ſection.

59. 60.

SOit la ſuperficie irreguliere a, b, c, d, f, g, h, de laquelle on veut avoir l'apparence en la ſection. Pour ce faire ſojent des angles b, c, d, f, g, menées lignes perpendiculaires

diculaires ſur la ligne infinie h, a, laquelle eſt auſſi baſe de la ſection des points deſ quelles perpendiculaires en icelle baſe, à ſçavoir 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. ſojent menées ligne-droictes juſques en o, qui eſt le point oculaire, puis du point de diſtance p, eſtants menées lignes droictes juſques aux points des hauteurs d'icelles perpendiculaires (qui ſont auſſi poſez par la baſe, & marquez an deſſoubs d'icelle par meſmes characteres) & où icelles lignes entre-coupperont les lignes reſpectives qui ſortent du point oculaire o, ſe feront les points b, c, d, g, f, h, deſquels eſtans menées lignes droictes de point en point, aurons l'apparence a, b, c, d, f, g, h, requiſe, ce qui eſt evident par noſtre premier Probleme.

Huictieſme probleme.

Eſtant donné vn cercle, trouver ſon apparence en la ſection.

Conſtruction.

61. 62.

SOit le cercle donné a, b, c, d, e, f, g, h, diviſé en huict parties egales, deſquelles ſont menées lignes perpendiculaires ſur la baſe la ſection, & là où qu'elles couppent la baſe, ſeront menées lignes droictes juſques au point oculaire o, de la 62. figure, & leſdicts perpendiculaires miſes ſur ladicte ligne de baſe, ſera poſée la regle ſur le point de diſtance p, & l'autre ſur le points en ladicte ligne de baſe, & là où la regle couppe les rayons oculaires reſpectifs, ſeront faicts des points occultes, & menant vne ligne oblique de point en point comme nous avons faict icy en la 62. figure, aurons l'apparence du cercle requis. La demonſtration eſt manifeſte par le premier probleme de ceſte partie.

14.

Neufieſme probleme.

Eſtants donné vn obale, trouver ſon apparence en la ſection.

63. 64.

SOit premierement l'obale a, c, c, d, ayants la plus longue diagonnale directement oppoſée à la ſection. Soit faicte la moindre diagonnale paſſante par le centre dudict obale, & faicts les perpendiculaires de chaſque point de l'ovale ſur la ligne de ſection, laquelle ſera couppée par icelles aux points 1. 2. 3. 4. 5. des centres deſquels, & de la diſtance de chaſcune des perpendiculaires ſojent faictes les points 2. 1. 4. 2. 5. 3. 4. ſur ladicte ligne de baſe, marquez au deſſoubs icelle, puis ſojent auſſi deſdicts points tirées les lignes droictes au point oculaire, comme a, 1, a, 2, a, 3, a, 4, a, 5, & eſtants finalement des points reciproques de deſſoubs icelle baſe, tirées lignes droictes au point b, en la 64. figure, où qu'icelles couppent les lignes reſpectives ſortantes du point oculaire ſuppoſé, ſojent faicts les points 1, 2, 3, 4, 8, 5, 6, par où la ligne obale doit paſſer. On tirera doncques deſdirs points 1, 2, 3, &c. vne ligne circulaire, laquelle ſera l'apparence de l'obale requiſe. La demonſtration eſt ſemblable à celles des propoſitions precedentes, parquoy nous ne ferons aucune mention d'icelle.

65. &c.

65. 66.

SOit ſecondement l'Obale precedent mis avec le moindre diametre perpendiculairement contre la ligne de la ſection, au lieu qu'en la precedente le plus long diametre y à eſté, lors il ſera veu directement par la largeur, & pour trouver l'apparence en la ſection, ſojent comme deſſus tirées les perpendiculaires ſur la ligne de la ſection 1. 2. 3. & eſtans faicts les points comme deſſus, & tirées les lignes du point oculaire b, en la 66. figure, où que lors les lignes de diſtance couppent les lignes ſortantes dudit point oculaire ſuppoſé, ſojent faits les points & marques 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. puis eſtans tirée vne ligne circulaire par tous leſdits points ſe formera l'obale en la ſection, ſelon le requis. Demonſtration eſt manifeſte par les exemples precedents.

15. 16. 17.

Dixſieſme probleme.

Eſtant donné l'Icnographie de pluſieurs fortereſſes, trouver leurs apparences en la ſection.

67.

D'Autant que la maniere de trouver les apparences en la ſection de ces figures planes, ne ſont nullement differents des precedentes, nous donnerons ſeulement la conſtruction de la Fortereſſe quarée, laquelle eſt telle. Soit le fort de quatre baſtions en la 67. figure 1. 2. 7. 12. duquel on veut avoir l'apparence en la ſection. Sojent faicts les perpendiculaires 1.2.3.4.5.6.7.8. &c. des cẽtres, deſquels ſojent faits des arcx touchants la ligne de la ſection. comme il a eſté dit cy deſſus, puis mener du point oculaire b, en la 68. figure les lignes occultes b.1. b.2. b.3. b.4. b.5. b.6. b.7. b.8. &c. & où que les lignes du point c, couppent leſdites lignes occultes qui ſont marquez de meſmes characteres, ſojent faicts des points, & menées lignes droictes de point à autre, aurons la figure requiſe.

Par ce que deſſus eſt evident comment ſe feront toutes les Fortereſſes ſubſequentes, parquoy n'inſiſterons d'avantage ſur ce ſubject. La demonſtration eſt ſemblable aux demonſtrations precedentes.

18.

Vnſieſme probleme.

Abreger quelques operations precedentes.

AYant obſervé pluſieurs abreviations neceſſaires en la practicque de Scenographie, j'ay trouvé bon d'en participer quelques vnes aux Lecteurs, m'aſſeurant qu'ils ne les trouveront de mauvaiſe grace. Dont és vnes traicteront des apparences qui ſont aux plains, & les autres des apparences eſlevées ſur iceluy plain, leſquelles ſeront deſcrites eu la troiſieſme partie de ce livre. Quand aux premieres, le profit de la brevité conſiſte lors qu'en l'object il y à pluſieurs lignes paralelles, leſ-

quelles se trouvent en l'apparence avec tres-grande brevité comme s'ensuit. Soit premierement posé en la 76. figure le quaré a b, c, d, lequel est divisé par lignes paralelles en 16. petits quarez, desquels on veut avoir l'apparence en la section. Soit comme nous avons monstré en la troisiesme proposition de ce premier livre trouvé l'apparence dudit quaré a,b,c, d, puis soit des poincts de la division dudit quaré menées lignes droites sur a,b,b,& où icelles coupperont les diagonales, se tirerõt autres lignes paralelles, lesquelles diviseront le quaré selon qu'il est necessaire. La demonstration est evidente par ce qui à esté dit cy dessus.

77.

POur trouver la grandeur & parties d'vne seule ligne, laquelle est posée à angles droicts en la section, comme en la 77. figure a, b, touchante d'vn extremité la ligne de la section f, b, en b, divisée en six parties egales par les characteres 1. 2. 3. 4. 5. 6. sera du poinct oculaire d, esleuée vne ligne perpendiculaire sur la ligne horizontale d, c, comme d, e, & faict egale à la ligne de distance d, c, puis estant menée vne ligne droicte de e, en a, & vne autre de d, en b, l'interfection sera o, de sorte que o, b, sera l'apparence de a, b, puis estant du poinct e, & des points des divisions, menées lignes droictes, diviseront icelles ladicte apparence o,b,en telle proportion que a, b, comme il estoit besoin de faire. La demonstration est evidente, car a,b, à d, e, est comme b, o, à o, d, mais d, e, & p,b, sont egales à d,e,& a,b, s'ensuit que b,o,sera aussi egale à b, o, par la 7. du 5. Ce qui estoit besoin d'estre demonstré.

78.

MAis la ligne a, b, n'estant paralelle à la perpendiculaire sur c,d, tirera du poinct à vne perpendiculaire sur icelle ligne de la section f, b, comme a g, puis du poinct oculaire d, estant menée la ligne oculaire d, g, & du poinct f, la ligne, f,a, aurons le poinct z, duquel estant menée vne ligne jusques en b, aurons l'apparence de z, b, pour apparence requise, laquelle se pourra diviser par le moyen du poinct f, comme est divisée ladicte ligne a, b, mettant la regle sur les partitions d'icelle, & sur ledit poinct f, comme demonstre ceste figure 78. La demonstration est evidente par la precedente demonstration.

Par mesme moyen se trouveront les longueurs des lignes qui ne touchent en la section, car en ayant prolongée icelles lignes jusques en ladite section, se feront les lignes cõme devant, & puis s'en couppera la portion prolongée comme si en ladicte 78. figure, la ligne a,b, n'avoit esté que la longueur a, h, l'apparence auroit este i, z, car on eust prolongé ladite ligne a, h, en b, ou bien on eust cerchée les perpendiculaires d,a,z,h, en la base, par où on trouveroit ladite i, z. La demonstration est manifeste par la precedente abreviation.

De cecy resulte qu'estants faicts les perpendiculaires de quelques poincts sur la ligne de base, il n'est aucunement de besoin de transporter icelles perpendiculaires en la base, car des poincts a, & g, estans faicts les lignes a, c, & d, g, l'interfection qui poinct z, c'est l'apparence d'a, & ainsi de tout autre poinct.

19.

Douziesme probleme.

D'escrire quelque regles de divers Autheurs pour ce mesme subject.

LA Scenographie à esté traictée par plusieurs Autheurs, tant Italiaens, François, Alemans que Flamens, desquels j'ay icy descrits quelques regles qu'ils en ont

baillees,

baillées, toutes differentes entre elles, pour considerer par icelles plus amplement qu'elle advantage l'vne a dessus l'autre, & comment elles correspondent toutes ensemble à la nostre.

Premierement soit doncques proposé à d'escrire l'apparence d'vn quaré selon l'invention de Sebastiaen Serlio.

79.

SOit le costé du quaré a, b, prolongé à l'infini vers d, duquel soit eslevée vne ligne perpendiculaire d, f, de la hauteur du personnage, dont d, represente le pied f, l'œil, & est sur a, d, semblablement eslevée la perpendiculaire b, k, & au milieu de a, b, comme du point c, sont menées les deux lignes c, a, c, b, puis du point f, est menée vne ligne droite jusques en b, couppante k, b, en h, duquel estãt tirée la ligne g, h, couppante c, b, en i, aurons le quaré a, b, g, i, pour l'apparence du quaré requis. Mais si le point f, est approché de c, de la distance c, k, comme icy en l, en la 80. figure, & menée a l, icelle couppera a, b, au point i, comme a, f, a couppée k, b, au point h, d'vne mesme hauteur qu'est le point i. Qu'il soit ainsi, il appert par la sixiesme proposition de la premiere partie de ce livre, estant i, k, & l, f, d'egale distance, par la construction. Parquoy à bon droict se delaissera la ligne k, b, & au lieu d'icelle se tirera c, b, & se prendra pour la distance k, f, celle de c, l, lequelles sont egales comme dit est de sorte que ceux qui veulent l'accuser d'imperfection en ce faict, luy deroguent l'honneur qu'il merite tant en cecy qu'en ses autres inventions d'architecture.

80.

LE mesme Serlio enseigne, que si du poinct g, se tire vne ligne droicte jusques l, qu'icelle couppera c, b, en o, faisant le second quaré g, i, o, ce que je trouve aussi veritable. Car b, a, estant posé de a, en r, & menant vne ligne droicte diceluy jusques en l, l'apparence de r, b, sera b, o, lequel r, b, estant double de a, b, s'ensuit que b, o, sera double de b, i, & g, a, estant l'apparence de r, a, ledict g, o, sera quaré comme g, b, suivant nos propositions precedentes.

Autre maniere pour trouver l'apparence dudict quaré en la section, selon l'invention de Hans Leuckersz *Alleman.*

81.

Soit le quaré qu'on veut mettre en perspectif n, o, p, r, à l'entour duquel se descrira vn autre quaré sur ligne de la section, comme f, g, h, q.

SOjent premierement tirées toutes les lignes paralelles à la ligne de la section cõme la figure la represente par les poincts 8. 9. 10. 11. puis les perpendiculaires sur icelle, comme 1. 3. 4. 6. Lors soit premierement tirée du poinct b, au poinct i, la ligne droicte b, 1. & puis b, 2. &c. jusqu' à b, 7. puis soient du centre g, menées les arcx 11. 2. 10. 4. & 8. 7. 9. 5. & où que la ligne marquée avec les points b, 2. couppe la diagonnale f, e, soit menée vne ligne paralelle à la base f, 9. jusques à ce qu'elle couppe la ligne b, 4. qui est celle qui attouche aussi le poinct p, au poinct m. Et ainsi des autres poincts i, k, l, puis estans tirées les lignes i, k, k, l, m, & m, k, viendra le quaré perspectif inscript au quaré f, d, e, g, ce qu'estoit besoin de faire.

Encor autrement ſelon l'invention d'vn Italien, d'ont le nom m'eſt pour le preſent oublié, fondée ſur celle du grand Albert Durer.

82. 83.

SOit le quaré a, b, c, d, duquel on deſire d'avoir l'apparence en la ſection, dont la ligne d'icelle eſt g,l,z,o, la diſtance, & n, o, ſa hauteur oculaire, des angles a,b,c,d, ſont menées lignes droites perpendiculaires ſur la prolongée infinie m, o, puis ſont du point u, menées les lignes n, m, & n, f, couppante l'infinie g, l, en g, & h, du point o, ſe meneront les lignes o,d,o,a,o,b, couppantes ladicte g,l,és points i, k, & l, pour maintenant doncques former la figure perſpective, ſojent faictes les lignes occultes en la 83. fignre, p, q, & p, r, perpendiculaire l'vne ſur l'autre, & ſe metteront les parties z,g,ſur p,ſ,& les parties z,l,ſur la ligne p,q,& où les lignes perſpectives ſe viendront à ſe rencontter, ſe feront les angles de la figure perſpective, deſquels menées lignes droictes de point à autre, aurons le deſiré, lequel ſera v, vv, x, y. La demonſtration eſt evidente par ce que nous en avons dit en ſon lieu.

De meſme ſe trouveront toutes apparences en mettant du coſté n, o, leurs largeurs, du & coſté z,l, leurs longeurs ou an contraire, laquelle eſtant confrontée aux precedentes,& toutes enſemble à noſtre maniere le cadite Lecteur pourra choiſir la meilleure, entre leſquelles comme nous eſperons, la noſtre ne ſera des dernieres.

Troiſieſme probleme.

Eſtant donne vn cercle, lequel ſoit au plain ou æquidiſtant avec ſa ſuperficie à iceluy, & la ſection à angles droits trouver ſon apparence en la ſection, en telle ſorte que ſadite apparence ſoit auſſi cercle.

Conſtruction.

84.

SOit premierement l'object c, o, le point de la Station a, entre a, e, & a, o, ſera cerchée la moyenne proportionelle par la 13, du 6. viendra pour altitude & point oculaire d, a, entre lequel, & l'object o, c, eſtant poſée la ſection à angles droicts ſur la baſe, i, comme en o, ou b, & generalement ſur tous les points qui ſont entre o, & a, ſeront les apparences du cercle touſiours cercles. Or puis que a, o, eſt à a, d, comme a, d, à a, c. Il faut que les triangles d, a, o, & d, a, c, ſojent equiangles, à ſçavoir, l'angle a, d, o, à l'angle d, c, a, & l'angle d, o, a, à l'angle d, a, c, & le triangle d,m,n, equiangle an triangle d,c,o. D'autant que l'angle c,d,o, eſt commun,& l'angle d, m, n, egal à l'angle d, o, c, eſtant l'angle n, egal à l'angle c. Et puis que tous cones dont les coſtez ſont proportionnels, leurs baſes ſont auſſi proportionels, s'enſuit que l'apparence m,n, baſe du cone couppée par la ſection, eſt ſemblable à la baſe du cone c,d,o, qui eſt c,o, comme il appert par la 15. de 11. d'Euclide, parquoy eſtant fait vn cercle de la diſtance m,n, on aura le requis, comme demonſtrent les deux figures ſubſequentes x, q, en la 85. & 86. figure, reſpondent à o, p, & e, p, reſpondent à m, n, Car le eercle c, q, en la 85. figure, eſt le meſme de p, o, en la 84. figure, le diamette

duquel

duquel se trouve par nos regles precedentes à sçavoir en tirant z, y, en la 85. figure, touchante le cercle en q, laquelle represente la base de la section o, a, la ligne horizontale, autant eslevée de z,y,que le point d,en la 84.est au dessus de a,en observant la regle baillée au 8.probleme de ceste partie,ne se trouvera pas souvent de diametre q, x, mais aussi tous les autres points, par où passe la peripherie du cerele, Ce qui afirme d'autant plus la demonstration precedente,le mesme s'entend de la 86.figure.

20.

Quatorsiesme probleme.

D'escrire la diversité des apparences par la variation de la section.

87.

IE me suis souvent trouvé en discours de 'lordre de la perspective, & comment vn object se change diversement combien que l'œil ne bouge de son lieu, ayant remarqué que la cause de cecy estoit incognuë à la plus grãde partie des Peintres, j'ay trouvé bon d'en toucher icy vn mot le plus briefvement qu'il me sera possible. Soit doncques à ceste fin en la 87. figure, l'œil o, lequel voit l'object A. ayant liberté de ce mouvoir de costé & d'autre, il est certain que les rayons oculaires de t, estans tournez vers q, que l'object a, ne se pourra changer de forme, car lesdits rayons ainsi tournez vers q, se trouvent d'autres rayons qui sortent, de la prunelle comme de p. Mais si la section dont la base de laquelle est representée par b, c, se change aucunement de lieu, lors l'apparence de l'object a, changera de forme en la section, ce qui est cause qu'on voit diminuer, augmenter & amoindrir les figures en ladite section, le tout comme ces figures 88. 89. les demonstrent oculairement. Car lors que b,c, est la base de la section, alors est l'apparence de l'object a, la figure de X. Mais quand icelle base est g,h, lors sera ladite figure Scenographicque de a,en la section Z. en la 89. figure, par où appert que les objects ne donnent nul changement à l'œil o, que par l'alteration de la section b, c, g, h, laquelle section le peintre ou scenographe doit tousiours entendre estre son tableau ou subject de sa Scenographie.

22.

Quinsiesme probleme.

Estant donné vn cercle,trouver son apparence en vne section, laquelle à vn angle droict.

93.

SOit le cercle f, g, h, i, la section l, m, o, f, p, touchant avec son angle droict f, ledit cercle,lequel est par de là la section,le pied au naturel est n,l'œil o, & en la section est le point oculaire supposé k, la distance k, l, ou k, m, & l, m, est la ligne horizontale. Pour maintenant doncques trouver l'apparence en la section, sera divisé ledit cercle en plusieurs parties egales, à sçavoir premierement en quaters, puis chasque partie encor en deux ou en trois, selon que le temps & le lieu le voudra permettre, puis se tirerout desdits points lignes perpendiculaires couppantes a, f, & f, b, & du

point k, eſtans menées lignes droictes de point en point, ſeront eſlevées des perpendiculaires toutes ocultes, & des paralelles à la ligne horizontale l, m, auſſi ocultes, puis ſe meneront du point o, lignes droictes ocultes de point en point qui ſont audit cercle, & où icelles entre-coupperont leſdits paralelles reſpectives ſera avec le compas mis les longueurs des paralelles ſur les ſuſdites perpendiculaires, comme il appert par la figure 93. marquée par la lettre Z.

Mais ſi on veut avoir eſlevé ledict cercle par deſſus l'œil, il ne faut ſeulemẽt mẽttre la hauteur ſur chaſque ligne paralelle reſpective, comme deſmõſtre la ſuſdite figure.

22.

Seiſieſme probleme.

Eſtant donné vn quaré repoſant au plain, trouver ſon apparence en vne ſection angulaire.

92.

SOit le quaré a,b,c,d, duquel on deſire d'avoir l'apparence en la ſection angulaire, dont da baſe eſt f,c,g, la diſtance eſtant e, h, & la hauteur oculaire h,i. Sojent du point h, menées les lignes a,h, b,h, c, h, & d, h, leſquelles couppent ladite baſe de la ſection és points n, m,o, p, par leſquelles interſections ſe meneront les lignes paralelles à i, h, comme m, q, & p, r, & des points ſ, & t, eſtants menées lignes droictes juſques i, ſera diligement noté où icelles couppent les lignes q, m, & r, p, aux points v, o, leſquels eſtans poſez ſur leurs perpendiculaires, & menées lignes droictes de point à autre, aurons l'apparence requiſe. La demonſtration eſt manifeſte.

21.

Dixſeptieſme probleme.

Eſtant donné diverſes colomnes ſituées en ligne droicte, trouver leurs apparences en vne ſection angulaire.

91.

SOjent les colomnes données a, b, c, d, e, f, deſquels on veut trouver l'apparence en la ſection angulaire h, i. Pour ce faire, ſoit du point de la ſtation g, faictes les lignes ocultes a, g, g, b, g, c, &c. leſquelles couppent les lignes de la ſection és points h, k, l, &c. deſquels points ſe tireront les lignes perpendiculaires ſur l, g, puis eſtant faictes les autres perpendiculaires ſur a, f, ſe feront ſur icelles la hauteur de leur diſtances comme apparoiſt par la figure preſente, de meſme ſe trouveront toutes les autres apparences.

24.

Dixhuictieſme probleme.

Eſtant donnée vne ligne droicte, trouver ſon apparence en vne ſection circulaire.

Soit

90.

SOit la baſe de la ſection a,b,c,la ligne propoſée d, f, a, g, e, par de la ladite ſection, laquelle ſe voit de la diſtance h, & de la hauteur h, i, ſoient faicts premierement du point h, les lignes h, d, h, f, h, a, h, g, & h, e. Leſquelles couppent la baſe de la ſection és points 1. 3. b. 5. 6. deſquels points eſtans menées lignes droictes paralelles à h, i, & d'iceluy point i, les lignes 1, d, i, f, i, a, i, g, & i, e, où icelles coupperont les ſuſdites lignes reſpectives paralelles, ſeront poſées ſur chaſque perpendiculaire eſlevée des points 2. 3. b. 5. 6. puis eſtans des extremitez d'icelles menée la ligne o, z, elle ſera la ligne requiſe, Comme demonſtre la preſente figure 90.

23.

NOTA.

Comme è lan 18. Planche ont eſtés obmiſes quelques abreviations, il m'a ſemble que je ne pouvois trouver lieu plus commode qu'icy, pour en dire ce que s'enſuit.

96.

SI les lignes paralelles a, b, c, d, ne touchent la ſection, on les prolongera tant qu'elles couppent la ſection en g, & h, puis du point d, ſe fera vne perpendiculaire d, o, menant f, o, & d, l, leſquelles ſe coupperont au point i, qui fera l'apparence du point d, lequel eſtant trouvé, ſera menée la ligne h,i, &c. ſi la ligne horizontale peut eſtre couppée prolõgant la trouvée h,i, à l'infini ſe tirera du point de l'interſection k, & du point g, vne ligne infinie comme g, e, puis ſur l, & b, eſtant poſée la regle, ſe fera le point e, pour le point b, & la regle ſemblablement miſe ſur a, & e, ſe trouveront les points q, p, de ſorte que q, e, & p, i, ſeront les apparences de a, b, c, d. La demonſtration eſt apparence par les demonſtrations precedentes.

97. 98.

ON peut auſſi abrevier l'œuvre de ce preſent Rhombe a, b, c, d, diviſée en plusieurs parties par les lignes paralelles e, g, h, f, & i, o, k, n, touchante la ligne de la ſection z, en d, la diſtance y, l'altitude oculaire eſtant y,g, pour ce faire ſoient tant prolongées les lignes paralelles dudit Rhombe, qu'elles entre-couppent la ligne de la ſection és points p, q, r, d, t, v, x, puis ſoient auſſi tirées les lignes paralelles du point de diſtance y, aux coſtez dudit Rhombe, & où icelles couppent ladite ligne de ſection, ſe feront les deux perpendiculaires ſur icelle egales à y,g, comme z, 4, & v, 5, des extremitez deſquelles ſe fera vne ligne droicte, laquelle ſera la ligne horizontale ſuppoſé :, en laquelle 6. eſt le point oculaire, puis eſtans menées lignes droictes occultes deſdits points 4. & 5. juſques aux points p, q, r, &c. où icelles reſpectives s'entrecoupperont, ſe feront les lignes qui formeront l'apparence requiſe, à ſçavoir, 10. 11. 12. 13. en la 98. figure, Ce qui eſtoit beſoin de faire. La demonſtration eſt evidente par ce qui à eſté dit cy deſſus.

99. 100.

PAr meſme voye ſe peuvent trouver les apparences des cercles en la ſection, comme en la 99. la figure, le cercle a, b, c, d, diviſé en pluſieurs parties egales, & menées lignes droictes paralelles aux diametres, qui ſont auſſi prolongées juſques

à la,

à la ligne de la ſection, comme icy 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. le point de diſtance eſtant f, ſa hauteur f, l, ſoient du point f, menées les lignes paralelles aux deux diametres c, d, & a, b, couppantes ladite ligne de ſection en e, & g, deſquels points eſtans menées lignes droictes perpendiculaires e, i, & g, k, egales à f, l, ſe tirera la ligne infinie i, k, en la 100. figure, laquelle ſera comme deſſus la ligne horizontale, & le point h, le point oculaire ſuppoſé. Puis eſtans finalement tirées lignes droictes deſdits points i, & k, par les points des diviſions 1. 2. 3. &c. où icelles lignes couppent les autres lignes reſpectives, ſeront iceux points d'interſection, ceux par où doit eſtre menée la circonference du cercle en ſection. Ce qui eſtoit beſoin de faire.

Deſmonſter que les apparences peuvent eſtre plus petites & plus grandes que les objects, ſelon la diſpoſition de la ſection & deſdits objects.

I'Ay ouy ſouvent ſouſtenir que les apparences ne ſe peuvent jamais voir plus longues que l'object, ce qui m'a donné occaſion d'y penſer, & apres avoir mis en deliberation ſi j'en debvoye toucher icy quelque choſe, à cauſe que les propoſitions precedentes demonſtrent aſſez, qu'il n'eſt que trop veritable, j'ay finalement reſolu d'en toucher icy vn mot pour treſmoigner l'affection que je porte à la Scenographie ou peincture, ſoubs eſpoir que pluſieurs Peintres ſe pourront redreſſer des abus qu'ils commettent, à cauſa qu'ils ignorent les principes de ceſte tant neceſſaire partie de leur eſtude. Et pour le prouver plus clairement, ſoit la hauteur en la 94. figure b, c, veu par le perſonnage e, f. Il eſt evident, puis que la veuë e, ne peut amoindrir b, c, ny ſes parties, s'enſuit que le rayon, c, b, d, touchera la baſe en d, & lors que b, g, eſt moindre que g, e, d, c, ſera par la 4. du 6. moindre que b, c. Mais par noſtre premiere propoſition du premier livre d, c, apparoit eſtre egal a, b, c, doncques c, a, qui eſt egal à c, b, apparoiſtra en la ſection plus grande que b, c, mais b, c, par le concedé ne diminue aucunement, eſtant oppoſé directement à l'œil e, doncques a, c, apparoiſt plus grande que l'object b, c.

Si pareillement on deſire prouver que les apparences des choſes ſont pluſieurs fois plus lõgues que l'object n'eſt au naturel, il ſera evident de le faire par ceſte voye. Soit vne colomne en la 95. figure quarée, veu du point a, de la diſtance a, b, la ligne de la ſection c, f. Par ceſte voye ſe voyra la ſuperficie de la colomne moindre que la naturelle, ſelon que veulent pluſieurs Peintres ou Scenographes. Si puis apres ladicte colomne eſt prolongée à l'infini vers en bas, comme de f, en h, & de e, en g, puis du point a, eſtant chercé la baſe d'icelle, ſe trouvera ladite baſe plus large que g, h, par où appert la verité de noſtre dire, à ſçavoir, que les apparences ſont ſouvent en la ſection plus grandes que l'object.

Fin de la premiere partie.

SECONDE PARTIE DE LA PERSPECTIVE

SAMVEL de MAROLOIS.

Traictant de la Scenographie corporelle.

COmme en la Geometrie ſe meſurent premierement les ſuperficies devant qu'on vienne aux meſures corporelles, ainſi ſe trouvent premierement en la Scenographie les apparences des ſuperficies, leſquelles ſont en effect les baſes des corps qui s'eſlevẽt puis apres ſur icelles, en cerchant les angles corporelles qui ſont au deſſus du plain, ſelon la deuxſieſme propoſition de la premiere partie de ce Livre, & ſuivant l'ordre que s'enſuit.

24.

Probleme premier.

Eſtant donné vn cube repoſant ſur vne de ſes baſes, trouver ſon apparence en la ſection.

Exemple premier.

101. 102.

SOit la baſe du cube, a, b, c, d, & la hauteur (qui eſt egale à ſa largeur par la definition du cube) e, f. Soit trouvé ſolon le troiſieſme Probleme de la premiere partie de ce Livre, l'apparence de ladite ſuperficie a, b, c, d, laquelle ſera en la 102. figure g,e,d,f, lors que le poinct oculaire ſera n, & le poinct de diſtance o. Soit des poincts g,& f,eſlevées les perpendiculaires g,l,& f,h, de la hauteur e,ſ,egale à g,f, puis des poincts d'icelles perpendiculaires ſojent faicts deux lignes concurrantes au poinct oculaire, & des poincts d, &, e, eſtans eſlevées les deux perpendiculaires d, i, & e,k, couppantes leſdites lignes oculaires en i,& k, ſera faicte la ligne i, k, leſquelles formeront le cube i, k, h, l, d, e, g, f, pour apparence requiſe. La demonſtration eſt manifeſté tant par le 2. que 3. Probleme de la premiere partie de ce Livre.

Mais quand on voudra avoir l'apparence d'iceluy cube ſans aucuns lignaments ſera poſé derriere la figure Scenographicque avec les lignes preparatoires vn papier blance,& ſe percerõt avec vne aiguille bien deliée les angles du cube qui ſe peuvent

voir, comme icy les angles i, k, h, l, & g, f, & en ayant tirée lignes droictes de point en point, ſera l'apparence de la figure comme icy e, f, h, i, d, c, g.

Seconde Exemple.

103.

CEſte ſeconde figure n'eſt nullement differente de la premiere en l'operation: car pour trouver ſa baſe, ſera du point oculaire i, tirée les lignes c, i, & d, i, puis du point o, la ligne c, o, couppante d, i, en f, duquel eſtant faict la paralelle e, f, aurons la baſe du cube, ſur les angles de laquelle eſtans eſlevées les perpendiculaires c, a, d, b, e, h, & f, g, & faicte c, a, d, b, egale a, c, d, ſe ſeront les lignes ocultes a, i, & b, i, couppantes leſdits deux perpendiculaires és points h, & g, qui formeront le cube h, g, a, b, e, f, c, d, ſelon le requis, comme appert par la 103. figure.

Troiſieſme Exemple.

104.

SOit premierement trouvé la baſe dudit cube en la ſection par le 3. exemple du 3. Probleme de la premiere partie de ce Livre viendra g, c, d, o, ſur les angles de laquelle s'eſleveront quatre perpendiculaires infinis par le 12. propoſition de noſtre Geometrie precedente, puis ſoit ſur la ligne de la ſection m, n, eſlevée vne ligne perpendiculaire n, o, de la hauteur dudit cube, & menée des extremitez d'icelle du point b, en la ligne horizontale deux lignes ocultes, puis ſoit des angles de ladite baſe menées lignes paralelles à la ligne de la ſection ou de l'horizon, couppantes la ligne b, n, és points n, p, q, deſquels s'eſleveront autres lignes perpendiculaires ou paralelles a o, n, qui deſigneront la hauteur des angles ſolides du cube i, h, f, e, ſuivant le ſecond Probleme de la premiere partie de ce Livre, comme appert plus amplement par ladite figure 104.

Quatrieſme Exemple du cube repoſant ſur vn des coſtez.

105.

SOit comme devant premierement cherchée la baſe que le cube, faict lors que de tous les angles dudit cube on imagine lignes perpendiculaires ſur le baſe ou le plain, laquelle ſera la figure n, 8. z, 9. au naturelle & en la ſection 3. 5. n, 8. eſtant 6. 7. la ligne ſur laquelle le corps dudit cube repoſe ſur ſon coſté v, a, qui eſt egal à n, 8. Pour trouver maintenant la figure Scenographicque, ſoit ſur les angles 3. 5. n. 8. eſlevées les perpendiculaires n, x, 8. b, 3. r, & 5. d, puis du point oculaire o, eſtans faicts les deux lignes ocultes x, o, & b, o, n, x, & 8. b, egales à i, 10. où qu'icelles couppent les perpendiculaires és points r, & d, ſeront faites les lignes infinies qui s'entrecouppent au point q, à ſçavoir n, r, q, x, f, q, a, d, q, & h, c, q, couppantes les perpendiculaires és points f, & c, puis eſtants menées f, r, & c, d, aurons l'apparence du cube propoſé. La demonſtration eſt evident par le deuxſieſme Probleme de la premiere partie de Livre.

25.

Cincquieſme Exemple d'vn cube repoſant ſur vn de ſes coſtez comme devant, mais veu autrement.

Ceſte

106.

Ceſte Exemple eſtant aſſez intelligible par la precedente, paſſerons la conſtruction ſoubs ſilence.

25.

Sixſieſme Exemple d'vn cube repoſant ſur vn de ſes angles.

107.

SOit conſideré qu'elle Figure les angles de ce corps d'eſcript ſur le plain, laquelle ſera une figure compriſe par deux triangles equilateraux, denottée par la lettre B. eſtant le coſté de ce triangle equilateral, la ligne diagonnale du coſté dudit cube. Soit puis apres faict le triangle 1. 3. 5. duquel la baſe eſt le coſté d'iceluy cube, la ligne cathethe eſt la diagonnale dudit cube, & l'hypotenſiſe la hauteur du point & angle ſolide ſuperieur 6. lequel eſtant tourné de 5. en 6. ſeront tirées les lignes 2. 4. & 7. 8. qui ſont les deux hauteurs des angles 2. & 3. comme il ſe voit par la figure A. Cecy eſtant ainſi preparé, ſera tiré en la 107. figure la ligne de baſe comme a, b, & ſur icelle ſera faicte les points 8, i, 4. au deſſoubs de la ligne denotants les lignes perpendiculaires, & leſ meſme points au deſſus d'icelle, denotans la longeur deſdits perpendiculaires, puis eſtant faict ſelon le 5. Probleme de la premiere partie de ce livre, ſe trouvera la baſe dudit cube, à ſçavoir, 1. 2. 3. 4. 5. 6.

107.

POur maintenant trouver la hauteur de chaſque angle ſolide de ce cube, correſpondant à chaſque angle de la baſe, marquée par les characteres 1. 2. 3. 4. 5. 6. ſera ſur la ligne de a, comme du point b, faict là perpendiculaire b, g, egale à la ligne b, g, de la figure A. avec ſes parties h, i, k, puis de quelque point en la ligne horizontale d, f, comme de f, ſeront faicts les lignes f, g, f, b, f, h, f, i, & f, k, & des points 1. 2. 3. 4. 5. 6. ſeront menées les lignes paralelles à a, b, juſques à ce qu'elles couppent f, b, és points l, m, n, o, deſquels points ſeront eſlevées les perpendiculaires p, q, r, ſ, ſelon que requiert chaſque hauteur des angles ſolides dudit cube denottée en la figure A. leſquelles perpendiculaires eſtans poſées ſur chaſque angle de ladite baſe 1. 2. 3. 4. 5. 6. ſelon que les lignes ocultes en la figure deſmonſtrent, ſe trouveront les angles ſolides dudit cube, comme appert en ladite figure 107. De meſme ſe trouveront cy apres tout les angles des corps, comme l'on pourra voir par ce que s'enſuit.

26.

Seconde probleme.

Eſtant donné vn corps hexangulaire, trouver ſon apparence en la ſection.

108.

SOit la baſe de la figure hexangulaire D, laquelle ſe repreſente en la ſection par les characteres l, ſ, g, h, i, k, la hauteur de ladite figure eſt l, m, ou k, v, des bouts de laquelle ſont menées lignes droictes t, l, t, m, en la ligne horizontale en quelque lieu que ce ſoit, puis des angles l, f, g, h, i, ſont faicts paralelles, couppantes la ligne

r,m, aux points o, q, ſ, deſquels ſont faictes les perpendiculaires comme p,q,n,o,r,ſ, puis eſtans rapportées chaſcune en ſon lieu, comme n, o, de i, en 2. & de l, en 3. &c. & finalement menées lignes droictes de point en point, aurons la figure hexaugulaire requiſe. Comme elle eſt cy deſſoubs miſe au net ſans aucunes lignes preparatoires.

MAis ſi ceſte figure corporelle eſtoit à voir d'vne autre ſorte, à ſçavoir, en preſuppoſant qu'elle repoſaſt ſur la baſe avec les deux coſtez angulaires l,3, & r,4. Il eſt evident que le meſme corps ne donneroit aucun changement en la ſection, lors que l'œil de la diſtance ne change point, comme il appart par la meſme figure. Car ſoit qu'on poſe la ligne horizontale eſtre a, b, l'œil b, le point de diſtance a, la ligne de baſe z, m, ou ſi on poſe la ligne horizontale b, c, & la ligne de baſe 3. 1. viendra la meſme figure corporelle ſeulement qu'elle ſera renverſée, repoſant ſur ſes coſtez angulaires f, 4, l. 3. Or doncques, puis qu'on peut trouver l'apparence d'iceluy par vne meſme voye, il ne ſera neceſſaire de le faire deux fois, combien que ledit corps eſt aſſis diverſement ſur le ſubject plain. Ce qui eſt icy dit à fin de pouvoir abbrevier l'œuvre, tant de ceſte figure que des ſuivantes.

26.

Troiſieſme probleme.

Eſtant donné vn corps en forme de croix, trouver ſon apparence en la ſection.

109.

SOit la baſe de ladite croix a, b, c, d, e, f, g, h, i, k, l, m, de laquelle ſe trouvera premierement l'apparence par le 5. Probleme de la premiere partie de ce Livre, lequel ſoit l, k, n, o, p, q, puis ſoit du point r, eſlevée la perpendiculaire r,ſ, de la hauteur de ladite croix, laquelle ſe diviſe par les points y, z, en 3. parties egales (par ce que les 3. parties principales d'icelle croix ſoit trois) deſquels ſe tirent les lignes x,r,x, ſ, x, y, x, z, puis eſtans des poins & angles de la baſe menées lignes paralelles à ladite ligne x,r, s'eſleveront les perpendiculaires ſelon la longeur reſpective de ladite croix, comme appert par ce que s'enſuit.

27.

Quatrieſme probleme.

Eſtant donnée vne forme de montée ou degrez, à quatre endroicts, trouver ſon apparence en la ſection.

110. 111.

SOit premierement faict l'Icnographie de ladite montée, marquée avec les ciffres 8. 9. 10. 11. & 12. puis ſoit par le 5. Probleme de la premiere partie de ce Livre trouvé ſon apparence en la ſection, ſur laquelle apparence s'eſlevera ladite montée en ceſte ſorte. Premierement eſt tiré de coſté vne ligne perpendiculaire ſur la ligne de baſe,

de baſe, ou que ſoit comme icy en i, & eſt poſée ſur icelle la hauteur deſdits degrez & puis que l'Icnographie demonſtre que de chaſque rancq il y a ſix degrez, & la ſeptieſme eſt la ſuperficie plane ſurquoy eſt aſſiſe le Piramide, s'enſuit que toute la hauteur de a, 7. doit eſtre diviſée en ſept parties, & ſera la ſeptieſme ladite ſuperficie plane. Pour maintenant trouver les degrez ſelon le lieu de leur ſtation, faut que l'Icnographie de la montée ſoit auſſi ainſi diviſée en ſix parties, puis eſlever de chaſcune d'icelle des lignes perpendiculaires ocultes, & ou icelles toucheront les lignes ocultes paralelles, menées de la baſe a, z, juſques à chaſque degré reſpectif, ſe trouveront chaſque montée ſans difficulté, comme appert par la figure ſuivante.

Quand aux figures qui ſont ſur leſdits degrez & à l'entour d'iceux, leurs grãdeurs ſe trouve avec ſemblable facilité, comme la figure h, de laquelle on mene vne ligne paralelle à la baſe, juſques à ce qu'elle couppe la ligne 4. z. & du poinct de l'interſection eſt menee vne ligne paralelle à a, b, juſques à ce quelle couppe la 4. ligne au deſſus de 7. ce qui eſt t, z, & eſtant de ce poinct menee derechef vne ligne paralelle à la baſe, où icelle viendra à coupper la perpendiculaire h, ſera cognuë la hauteur de ladite figure, & ainſi de tout autre.

28.

Cincquieſme probleme.

D'eſcrire vn Inſtrument fort vtile & neceſſaire en la practique de Scenographie inventé à tel effect.

112.

COmbien que noſtre methode precedente, ſelon noſtre advis eſt autant brieve qu'aucune autre qui à eſté mis en lumiere par cy devant, laquelle ſoit venuë à noſtre cognoiſſance. Si eſt-ce neantmoins, qu'ayant remarquè combien il y à de difficultez lors que la figure Scenographique eſt corporelle, & qu'elle conſiſte de pluſieurs angles & coſtez comme l'on peut aucunement comprendre par ce qui à eſté traicté par cy devant, nous nous ſommes diligemment adonné à chercher vn moyen plus expeditif, à fin de rendre la choſe plus facille & plus brieve, tant que finalement nous avons trouvé vn Inſtrument lequel ne ſert pas ſeulement à la Scenographie, tant ſpeculative que materielle, mais meſme auſi à d'eſcrire le plain de quelque ſuperficie viſible, lequel inſtrument combien qu'il ſoit de petite apparence ne laiſſera d'eſtre de grande utilité en la practicque, cõme appert par ce que s'enſuit.

SOit doncques premierement preparé vn aix ou planche de poirrier ou autre bois, point nerveux, de l'epeſſeur d'vn quart de pouce, ou environ, large deux pieds, long vn pied & demy, comme en la 113. figure a, b, c, d, au bout duquel comme a, b, ſe feront les deux pinulles c, & f, à cœuë d'arondelle, de ſorte qu'elle ſe puiſſent mouvoir tout au long de a, b, ſans en ſortir, eſquelles pinulles s'adabteront les filets c, g, & f, h, au bout deſquels vers g, & h, ſeront faicts deux laex pour y pouvoir commodement paſſer le doigt ou le poulx, puis au coſté c, k, ſeront faicts deux regles hautes d'environ vn quart de poulx. & large trois quarts poulx, diſtantes l'vne de l'autre d'environ vn & quart poulx, & par en bas creuſees, de telle ſorte que l'Inſtrumẽt q, v, puiſſe courir au long de e, k, d, vne egale viteſſe, & du coſté i, k, ſera la regle auſſi droicte que faire pourra, pour y faire courir au long d'icelle la

regle l,m,& à fin quelle ne bouge de i,k, elle ſera vn peu creuſée par en bas. Or eſt la figure n, vne piece mouvante au long de la regle l, m, laquelle on peut nommer curſor, & eſt audit curſor accommodee vne poincte, laquelle ſe puiſſe retirer & cacher au dedans dudit curſor vne lame d'acier ou de fer, pour lors qu'il en ſera beſoing, faire vne marque ſur la table: Et ſur ledit curſor ſera faict vn autre ſtille d'environ quatre poulx de hauteur,faict de bois ou de laiton, cõme la figure o,au dedans duquel eſt vn autre ſtille plus petit comme p,lequel on eſleve ou abaiſſe, ſelon qu'il en eſt de beſoing, comme il ſe voit par p, o, & eſt iceluy ſtille avec vn vis adapté ſur ledit curſor, de ſorte qu'il eſt par ce moyen faict immobile, & ſe poſe de telle ſorte qu'il eſt perpendiculairement ſur ledit curſor, & ſur la regle l, m, & par conſequent auſſi ſur le plain. Finalement ſur la petite regle q, ſera poſée & adaptée la regle r,f, laquelle à vne charniere en q, faicte de telle ſorte que lors qu'elle eſt erigée droicte, elle ne ſurpaſſe la perpendiculaire, & laquelle eſtant abaiſſee vienne a ſe repoſer egalement ſur la planche a, f, & en icelle regle r, ſ, ſera auſſi faict vn curſor, de ſorte qu'on le puiſſe egalement remuer au long de ladite regle q,r,ſ, & au deſſus d'iceluy ſera faicte vne pinulle,& de l'autre coſté vne poincte pour lors que la regle ſera abaiſſée, marquer vn poinct ſur la dite table. A la dite table doibt auſſi eſtre faicte l'ouverture, pour y mettre la regle marquée par les lettres x,v, au long duquel peut mouvoir la regle y, dans lequel eſt z, par la pinulle de laquelle on regarde ce qui eſt neceſſaire de mettre en perſpective, & avons par ainſi deſcript toute les parties de l'Inſtrument neceſſaire pour toute la perſpective, duquel Inſtrument nous eſperons d'enſeigner pour le preſent l'uſage comme s'enſuit.

29.

Sixſieſme Probleme.

Eſtant donnée quelque figure Geometricque ſur le papier deſſigné à diſcretion, trouver ſon apparence en la ſection, par l'ayde de l'Inſtrument precedent.

113. 114.

SOit le cercle a, b, c, d, duquel on veut trouver ſon apparence en la ſection. Pour ce faire ſoient tirez les deux diametres a, c, & b, d, puis ſoient faicts en la circonference ſix poincts qui font l'hexagonne, & ſur la ligne de baſe ſe tireront les perpendiculaires comme en la figure 113. leſquelles perpendiculaires ſe tranſporteront ſur ladite ligne de baſe, comme d, i, de i, en i, & ainſi des autres, puis ſera aux pinulles de la table ou aix qui eſt deſcript en la planche 28. mis deux fillets de lõgeur convenable, & ſur vne des paralelles qui eſt marquee ſur ladicte table, ſe poſera la ligne de baſe ou quelque autre ligne paralelle à icelle, le faiſant illec tenir ferme aux quatre angles par l'ayde d'vn peu de cire molle. Puis ſe prendra le fillet qui eſt à la pinulle dextre, & l'ayant mis premierement ſur le poinct 5. & avec l'autre filet en ayant mis ſur l'autre poinct 5. (l'vn marqué au deſſus & l'autre au deſſoubs de ladite ligne de baſe) ſe fera vn poinct à l'interſection des deux filletz, & ayant ainſi continué des poinct en poinct,aurons vn circuit de poincts par leſquels eſtant menée vne ligne courbe circulaire aurons l'apparence du cercle en la ſection.

Nota 1.

Nota 1.

NOus avons dit cy dessus qu'il faut transporter les longueurs des perpendiculaires, comme icy d, i, de i, en i, lequel est vers la main dextre. Voyla pourquoy il à aussi esté dit qu'il faut prẽdre le filet qui est à la pinulle dextre le premier, lequel filet represente les rayons oculaires, & la pinulle le poinct oculaire, l'autre pinulle represente le poinct de distance, dont nous avons parlé par cy devant. Mais si on veut avoir le poinct oculaire du costé senextre, il faudroit transporter les sudites perpendiculaires aussi du costé senextre, & sera alors le poinct de distance du costé dextre, ce qu'estant bien consideré, le reste est fort facile.

Nota 2.

ON peut encor colliger qu'il n'est pas necessaire de descrire la figure Geometricque sur le feuillet où on veut avoir l'apparence en la section, par ce que tous les dimentions necessaires au faict sont contenus en la ligne de base: De sorte qu'estant mis le papier sur lequel on veut descrire la figure Scenographicque soubs l'autre papier où qu'est descrite la fignre Geometricque, se parçera les poincts des perpendiculaires qui sont en ladite base avec quelque aiguille, par lesquels poincts se fera puis apres vne ligne occulte jusques au bout du papier d'vn costé & d'autre, laquelle ligne se posera sur vne des paralelles dudit aix selon qu'on veut avoir l'altitude oculaire grande ou petite, comme s'ensuit.

29.

Estant donnée quelque figure corporelle, dont le plain & la hauteur est designé en quelque endroict, trouver son apparence en la section par l'ayde dudit Instrument.

115. 116. 117.

SOit la figure Geometricque marquée par la figure 115. dont la ligne de la section est marqué par les ciffres, & au dessus d'icelle sont nottees les altitudes des parties dudit corps, en bas de ladite ligne la figure Icnographicque d'iceluy. Or sont cherchez par l'ayde des poincts qui sont ladite ligne de base, comment 1.2.3.4. & au dessoubs 1. 2. 1. 2. 3. 4. 3. 4. (qui denottent les longueurs des angles de ladite ligne de base) la base Scenographicque par l'ayde des pinulles a, & b, & les filets qui y sont attachez. Puis ayant trouvé les hauterus par le moyen de la regie q, z, la remuant jusques aux angles du plain, & faisant toucher le cursor au mesme poinct, sera toute la regle conduite jusques à ce que ledit cursor touche la ligne o, z, puis estant eslevé ledit cursor jusques à sa respective hauteur, sera derechef transporté la regle sur l'angle predit, & où que lors se trouvera ledit cursor, sera la hauteur de l'angle solide. comme appert par la 117. figure.

30.

Autre Exemple d'vn rectangle, reposant d'vn bout sur vn autre solide.

Soit

118. 119. 120.

SOit la forme Geometricque marquee par la figure 118. dont la ligne de la ſection eſt marquée par les ciffres, & au deſſus d'icelle ſont denottees les altitudes par la ligne perpendiculaire, & en bas de ladite ligne eſt la vraye forme du plain. Or ſont cerchez par les points qui ſont en ladite ligne de baſe les points en la 112. figure a, b, c, d, i, h, g, m, f, e, & k, l, leſquels ſont les angles du plain, puis s'eſleveront i, n, & k, o, ſuivantes les racourciſſements de c, e, f, d, k, l, viendra la figure cubique n, q, p, o, l, m, i, k, & par meſme voye ſe trouverõt les poincts du corps parallepipede, à ſçavoir c, d, x, v, r, ſ, t, v, & ce adaptant au ſuſdit Inſtrumẽt la regle q, r, x, mouvant premierement le curſor r, de la hauteur convenable en ceſte ſorte. Soit premierement mis la regle avec ſon curſor ſur i, & tenant ainſi le curſor arreſté, ſera ladite regle remuée juſques à ce que ledit curſor vienne à toucher la ligne c, a, & tenant ladite regle en ce lieu ferme s'eſlevera ledit curſor juſques à ce qu'à ceſt endroit il viẽne à toucher la ligne A. H. puis tenant ledit curſor en ceſt endroict ferme, ſe reculera derechef au poinct i, & la ou que ledit curſor ſera, faudra faire vn poinct qui ſera marqé par n, de meſme ſe trouvera le poinct o, & les autres du cube, Puis pour trouver les poincts x, v, r, v, ſera premierement mis la regle au poinct a, & le curſor en ce meſme lieu, puis ſe reculera le regle ſur la ligne c, A, comme en e, & tenant icelle regle en ce lieu ferme, s'eſlevera tant le curſor, qu'il vienne à toucher la ligne G, A, puis remuant derechef ladite regle (le curſor demeurant touſiours en ce meſme lieu) ſur ledit poinct a, ſera vn poinct comme icy en x, par ledit curſor: & pour trouver le poinct r, ſe fera comme dit à eſté, à ſçavoir, mouvant ladite regle ſur h, puis vers e, & le tenãt ferme en ce lieu, ſe mouvera le curſor ſur la ligne d, a, la couppante en k, puis remuant derechef ladite regle en h, ſe ſera le poinct r, & de meſme ſe trouveront les poincts v, & les autres, puis finalement eſtans menées lignes droictes de poinct en poinct, aurons la figure corporelle requiſe, Ce qui eſtoit beſoin de declarer.

De meſme ſeront les deux operations ſuivantes, puis que ſe ſont les meſmes ſolides, comme appert par leur Icnographie en la figure 121. & 122. ſeulement que la ſection eſt poſée en vn autre lieu, parquoy n'en baillerons aucune conſtruction.

32. 33.

Encor autrement.

132. 133. &c.

SOit propoſé de repreſenter vn ſolide rectangle repoſant ſur vn autre, en telle ſorte que le coſté touche ſeulement l'autre ſolide ſur lequel il repoſe. Pour ce faire, ſera faict premierement vne ligne infinie & oculte, ſur la quelle ſe fera le quaré ou telle figure que ce ſoit, comme icy g, c, h, a, panchant autant qu'il en eſt de beſoin de part ou d'autre: Mais en ceſte exemple eſt droict, & ſemblablement b, e, d, f. Soit maintenant tirée i, a, t, laquelle en la 132. figure repreſente la baſe ſur quoy les ſolides repoſent, ſur icelle ſe tireront les perpendiculaires, dont l'interſection en la baſe eſt marqué par les characteres 2. o, a, p, q, r, ſ, t, eſtant p, v, le ſolide rectangle ſur lequel l'autre repoſe. Or pour maintenant faire l'Icnographie de ceſte figure, ſera autre fois menée en 133. figure la ligne oculte infinie 1. 8. & en icelle marqué 1. 5. qui eſt la largeur de p, t, & la profondeur d'iceluy ſera poſée de i, en i, & ainſi des autres poincts, & pour les poincts eſlevez hors du plain, ſeront menées les paralelles couppantes la perpendiculaire i, 7. en 1. 2. 3. 4. 5. 6. puis ſe colera le papier ſur la

ſur la table dont nous avons parlé par cy devant, & en ayant notté tous les angles en la ligne de terre, comme 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. & leurs diſtances par les poincts 3. 1. 2. 3. 7. 6. 7. 8. & par les deux filets de ſoye trouverons finalement tous les angles en la ſection qui ſont en la baſe, leſquels ayants, ſe trouve fort aiſement toute la reſte par le moyen du triangle o, i, 6. auquel toutes les hauteurs ſont compriſes, parquoy doncques nous n'inſiſterons plus avant à la deduction de ceſte matiere, ſeulement prendrons pour ayde en ce qu'il nous pourroit eſtre difficile la figure preſente.

Et puis qu'és operations ſuivantes ſont les meſmes corps, cituez en meſme lieu, & qu'il n'y a alteration qe'à la ſection, la conſtruction en ſera obmiſe.

34.

Exemple d'vne figure circulaire, repoſant ſimplement ſur vn ſubject plain.

139. 140.

SOit le cercle a, b, c, d, de l'eſpeſſeur c, f, d'vn coſté, & ſur la baſe de l'eſpeſſeur de b, 5. duquel on veut avoir l'apparence en la ſection. Pour ce faire ſojent menees les perpendiculaires ſur la baſe des poincts c, f, h, d, &c. comme la figure k, l, le demonſtre, puis ſoit mis ſur noſtre table vn papier blanc, ſur lequel ſont ſeulemẽt marquees les poincts de la ſuperficie k, l, comme à eſté dit ſouvent par cy devant, & par l'ayde des deux filets, ſe trouveront les poincts de la ſuperficie en la ſection ſur leſquels ſe feront les cercles ſelon perpendiculaires reſpectives, comme demonſtre la figure 140. qui ſera l'apparence requiſe.

35.

La meſme figure en forme de Rouë, repoſant ſur le ſubject plain d'autre maniere que devant.

141. 142. 43. 144.

LAdicte figure marquee par 141. eſt la baſe, & la 142. figure, eſt la figure corporelle Scenographicque. La figure 143. eſt derechef la baſe, tant de la rouë que du ſolide rectangle ſur lequel ladite rouë repoſe, & la 144. figure eſt la figure Scenographicque corporelle, tant du ſolide rectangle que de ladite rovë.

Notez icy.

COmbien qu'il ſemble qu'en la figure precedente 144. l'operation en ſoit labourieuſe contre ce qui à eſte promis en la fabrique de l'Inſtrument. Le debonnaire Lecteur aura ſouvenance qu'en la practicque ne ſe tirent autres lignes & arcx ſi non celle & ceux qui ſont neceſſaires à former la figure Scenographicque, & les deux lignes pour la direction des hauteurs. Mais toutes les lignes occultes & autres qui ſont icy en ladite figure 144. comme auſſi aux autres figures precedentes & ſuivantes y ſont tracees pour tant mieux diriger le Lecteur. De ſorte que celuy qui voudra faire eſpreuve de noſtre dire, y trouvera encor plus de briefveté & plaiſir que nous n'avons voulu declarer.

36.

Autre figure circulaire, panchant ou declinant contre vn corps rectangulaire.

145. 146. 147.

SOit le cercle a, b, c, d, duquel on veut trouver ſon apparence en la ſection. Soit pour ce faire diviſé ledit cercle en douze parties, ou plus ou moins ſelon l'exigence du faict, leſquelles diviſions ſe marqueront par les characteres e, f, g, h, i, k, l, m, puis apres ſe tireront deſdits poincts les perpendiculaires ſur la baſe marquee par 1. 7. comme 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. Soit poſé le declinement dudit cercle 1. 7. à deſcretion ſelon que ſolide rectangle contre lequel il decline eſt eſloigné ou haut ou bas, faiſant tomber les perpendiculaires des ſuſdits poincts 1.2.3.4.5.6.7. comme appert par la figure 146. Eſtant p, n, la diſtance 1. 7. le tout comme la figure 145. le demonſtre. Puis ſe poſeront d, 1. de 3, en 4. & d, 2. de 4. en y, & de 4. en ſ, & ainſi conſecutivement des autres poincts, menant par iceux poincts la ligne circulaire z, q, y, x, v, t, ſ, t, ou comme par la figure 146. q, z, ſ, r, v, x, y, puis eſtans menees les paralelles à la baſe couppante la perpendiculaire a, b, qui denote les hauteurs, &c. Sera finalement poſé vn papier blanc (ſur lequel eſt menee la liſte 7. 6. avec tous les poincts ſur noſtre Inſtrument, & par l'ayde des filets qui ſont attachez ſe trouvera la baſe du cercle qui eſt marque cy deſſus par les caracteres q, z, ſ, r, v, x, y, & par l'ayde du triangle c, a, b, ſe trouverõt les hauteurs tant dudit cercle que du ſolide, duquel cercle j'ay cerché les deux diametres, & en ay faict vn Priams connoyde, comme appert par ladite figure.

37.

Autre figure circulaire ſemblable à la precedente, ſeulement que le poinct oculaire eſt du coſté ſenextre, & le poinct de diſtance du coſté dextre.

148. 149. 150.

PUis que l'operation n'eſt nullement differente de la precedente il me ſera beſoin d'en toucher, ſeulement noterons, lors que l'œil eſt du coſté ſenextre, il faut que les perpendiculaires ſojent poſees auſſi vers le coſté ſenextre, & lors que l'œil eſt du coſté dextre, il faut que les perpendiculaires ſojent du meſme coſté, de ſorte que les perpendiculaires ſont touſiours du coſté de l'œil (& comme nous avons dit par cy devant) le poinct de diſtance du coſté contraire 1.

38.

Eſtant donné vn corps circulaire, repoſant contre vn ſolide rectangle, trouver ſon apparence en la ſection.

151. 152. 153.

SOit ledit corps circulaire repreſenté par la ſuperficie plane a, b, c, d, diviſe en 8. parties egales, marquees par les characteres a, b, c, d, e, f, h, g, l'epeſſeur dudit corps n, l, & ſa largeur a, m. Pour trouver ſon apparence ſeront premierement menees les perpendiculaires coſtees par les characteres 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. puis ſera

poſee

poſee la ſuperficie i, k, de la 151. figure contre le ſolide rectangle p,q,r, en la 162. figure avec declin que l'on trouvera convenir, & ſeront menees les perpendiculaires ſur la baſe,y,z,& prolõgees à l'infini au deſſoubs ladite ligne de baſe,de meſme ſera auſſi poſee la ſuperficie i, k, comme appert par la figure 152. & où que les lignes paralelles viennent à entre-coupper leurs perpendiculaires reſpectives, ſe feront les petites lignes notees par les characteres 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. & 9. leſquelles ſont en forme ovale & repreſentent la baſe dudit corps decliné. Les hauteurs d'iceluy ſe trouveront en menant de chaſque partie lignes paralleles à la baſe z, y, couppante la ligne 1. 9 és poincts 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. Puis eſtant finalement poſee z,y,en la figure 153. avec toutes les diviſions, & obſervee la methode precedente, aurons le corps circulaire requiſe.

39.

Et comme en la 39. Planche ſubſequente ſe deſcript le meſme corps,n'y ayant changement qu'en la ſection,il m'eſt advis, que la conſtruction n'y eſt neceſſaire.

40.

Exemple d'vne Table veuë directement & indirectement.

158. 159. 260. 161.

L'Icnographie de la Table oppoſee directement à l'œil eſt 158. la ligne de baſe eſt 1. 8. marquee de divers characteres au deſſus & au deſſoubs d'icelle,repreſentans ceux d'enhaut les perpendiculaires, & les autres les extremitez de leurs longueurs,la figure 159. demonſtre l'vſage de noſtre Inſtrument, par lequel on trouve tant l'Icnographie que le relief. La 60. figure deſmonſtre la meſme table dont l'vn des angles eſt oppoſé à la ſection 0, 1. & la 61. figure enſeigne la methode de faire tant le plain que le relief, ſuivant ce qui à eſté dit par pluſieurs fois.

41. 42.

Exemple d'vn baſtiment ayant trois rangs de Colomnes, vouté par vne voute croiſée.

162. 163.

D'Autant que je remarque, que ceux qui ont traicté de la Scenographie, ammaſſant ſi grande quantité de lignes, nommement és baſtiments & voutes : Il m'a ſemblé qu'il ne ſeroit hors de propos d'en toucher icy vn mot. Suivant quoy, je trace premierement la baſe dudit baſtiment comme repreſente la figure 162. de laquelle il cerche l'apparence en la ſection par la 163. figure & y eſleve les perpendiculaires par l'ordre ordinaire enſeigné cy devant, qui repreſente la hauteur des colomnes avec les capitaux & piedeſtels, laquelle puis apres on diviſe ſelon l'ordre du baſtiment, comme nous avons monſtré en noſtre architecture, & eſtans diviſez les entre-colomnes en trois, ſe trouveront les poincts par leſquels doivent paſſer les lignes circulaires qui forment les dites voutes. Par où appert avec quelle briefveté ſe pourront traçer tels baſtiments, ſoit que leſdites voutes ſojent demy-cercles ou autres, comme demonſtre oculairement la figure 163.

43. 44. 45. 46.

Septieſme probleme.

Eſtant données quelques fortereſſes, trouver ſon apparence en la ſection.

164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171.

SI les figures ſubſequentes eſtojent diſſemblables en leurs operations, la raiſon voudroit que chaſqu'vne ſe fit particuliere conſtruction: Mais d'autant qu'il n'y a aucune alteration, je me contenteray d'en bailler ſimplement conſtruction de la premiere qui eſt la fortereſſe quarée. Soit doncques premierement cerchée l'apparence de l'Icnographie par le dixſieſme probleme de la premiere partie de ce Livre, puis eſtans marquées les hauteurs ſur quelque perpendiculaire, eſlevé ſur la ligne de ſection, ſeront auſſi au deſſoubs d'icelle baſe ſur la meſme perpendiculaire poſée les profundeurs des foſſez, contre-foſſez, & contre-mines, puis eſtans rapportées les hauteurs reſpectives en leur lieu, aurons les hanteurs requiſe: & par conſequent les fortereſſes deſcrites ſuivant le Probleme. Mais faut noter que les hauteurs ſont poſées deux fois plus grandes qu'ils ne doivent eſtre, à fin de les rendre plus parfaictement viſibles.

47.

Huictieſme probleme.

Eſtans données quelque degrez, trouver leurs apparencē par la ſection.

72. 73.

L'Icnographie de ceſte montée eſt marquée en la 172. figure, par les characteres 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. les hauteurs de chaſque degré ſont en la ligne perpendiculaire de la 173. figure, & la profondeur au deſſoubs de la ligne de baſe, en laquelle ſont les diviſions cauſées par l'Icnographie, comme deſmonſtre ladite figure 173. Et en eſtant obſervée la methode deſia par diverſe fois repetée, viendrons au requis.

48.

Autre forme de degrez qui ſont à l'entour de quelque pilier quadrangulaire ou choſe ſemblable.

174. 175.

SUivant noſtre methode ordinaire, ſe deſcrit icy premierement l'Icnographie marquée par 174. dont ſes degrez ſont 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. les hauteurs d'iceux ſe marquent ſur la perpendiculaire 1. 2. 3. 4. &c. en la 175. figure, ſuivant leſquels s'ſlevent les degrez, comme nous avons enſeigné par les exemples precedents, & ſera la figure deſcrite avec fort peu de difficulté, notament en vſant noſtre Inſtrument precedent.

Deſcrire

49.

D'eſcrire vne autre montée en forme ronde.

176. 177. 178.

SOit la baſe d'icelle a, b, c, d, & la cheville g, h, i, k, diviſée en 16. parties egales, à ſçavoir, chaſque quartier en quater, puis ſojent des poincts des diviſions faicts les perpendiculaires ſur la ligne de baſe (laquelle touche le cercle en 5.) leſquelles la couppent és poincts 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. & ſe poſent par regle generale icelles perpendiculaires ſur ladite baſe, comme deſmonſtre ladite 176. figure, de laquelle ſe trouve l'apparence en la ſection par le huictieſme Probleme de la premiere partie de ce Livre, ſuivant laquelle s'eſlevera la montée comme s'enſuit. Soit en quelque lieu de la ligne de ſection eſlevée vne perpendiculaire, & ſur icelle poſée la hauteur de chaſque degré, comme icy depuis 1. juſques à 32. & de quelque poinct en la ligne horizontale ſe meneront lignes droictes par chaſque degré, leſquelles ſont tant avancées, que du poinct 5. en la circonference du cercle ſcenographicque, eſtant menée vne ligne paralelle à la baſe, icelle vienne à coupper la ligne qui eſt menée du poinct contingent en la ligne horizontale, & paſſe par la premiere montée en la ligne de baſe. Puis eſtant attache vn papier ainſi prepare ſur noſtre table, ſera par la regle mouvante cerché les poincts des hauteurs de chaſque degré, comme deſmonſtre la figure 177. De meſme ſe trouveront la grandeur des figures qui ſont ſur leſdits degrez, en comptant ſur le quantieſme degré que ladite figure ſe tient: car ſelon qu'elle eſt eſlevée s'avançera la paralelle juſques à ce quelle couppe la ligne ſortante du poinct contingent, & touchante le poinct du degré reſpectif en la ligne perpendiculaire, où que tous les degrez ſont marquées. Ce qu'eſtant faict ſera poſé vn papier blanc derriere ladite figure 177. & avec vn aiguille perçé les poincts qui ſe deſcouvrent à la veüe, puis eſtant menée lignes droictes de poinct en poinct, aurons la figure 178. requiſe.

50.

La conſtruction de la montée ſubſequente, eſtant en effect la meſme de la precedente, il n'en ſera faict aucun reçit, ſeulement notez que la ligne horizontale, eſt plus baſſe en ceſte exemple, qu'en l'autre.

51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59.

Et comme par ces exemples l'vſage de noſtre Inſtrument precedent eſt aſſez declaré, paſſerons ſoubs ſilence les conſtructions des figures ſuivantes, à ſçavoir, depuis 51. juſques à 59. Leſquelles deſmonſtrent comment les baſtiments & paiſages ſe deſcrivent ſelon le poinct oculaire & diſtance.

60. 61.

Les figures 191. 192. eſtans aſſez intelligibles, n'en ferons aucune conſtruction, ſeulement notez que la ſection eſt paralelle à la baſe, & le poinct oculaire au milieu de la figure, regardant de bas en haut, la voute d'vne chapelle, &c.

D'eſcrire l'vlterieur vſage de noſtre Inſtrument precedent, tant en l'Icnographie que Scenographie materielle.

Nous avons juſques à preſent parlé de l'vtilitè de noſtre precedent Inſtrument en l'vſage des choſes qui ſont ſimplement imaginèes, il ſera maintenant temps de traicter de ſa proprieté en l'vſage des choſes materielles, ce que nous eſperons faire le plus briefvement qu'il nous ſera poſſible, comme s'enſuit.

62.

Neufieſme Probleme.

Eſtant donnee quelque ſuperficie materielle, trouver ſa forme par l'Inſtrument precedent.

193. 194.

SOit propoſé à deſcrire quelque Icnographie, laquelle ſelon la troiſieſme definition de noſtre premiere partie, eſt la repreſentation de l'apparence de l'object en la ſection paralelle à iceluy, laquelle repreſentation eſt touſiours ſemblable audit object, & par conſequent ſont leurs coſtez proportionels par la premiere definition du ſixieſme d'Euclide, de ſorte que toutes les apparences qui ſe traçent lors que la ſection eſt equidiſtante de l'object, s'appellent Icnographie ou Plain. Suivant quoy ſoit au curſor r, r, de la regle r, q, adapte le ſtile ſ, e, en telle ſorte qu'il ſoit perpendiculaire ſur r, q, & par conſequent ſur la table b, c, 1. & que ladite regle r, q, ſoit mis au creneau k, à fin qu'elle ſe puiſſe mouvoir au long de k, o, ſans en ſortir: & finalement, paſſant par le poinct l, la pinulle z, ſera l'Inſtrument prepare pour faire l'operation requiſe, comme s'enſuit.

Soit propoſé de mettre en plain la figure g, par le ſuſdit Inſtrument. Pour ce faire ſera poſée la table f, a, en quelque lieu eminent, en telle ſorte, qu'elle ſoit æquidiſtante à ladite figure g, & y ayant faict tenir la table ferme, a fin qu'elle n'en puiſſe bouger, ſera tant hauſſée ladite pinulle z, qu'on puiſſe voir par icelle, & du bout de la perpendiculaire ſ, e, laquelle ſe peut remuer juſques en x, & q, toute la figure g, ſemblablement ſera ladite regle remuée tant du coſté dextre que du coſté ſenextre, pour voir ſi l'on peut par les rayons viſuels comprendre ledit object g, & s'il advient que la table ne peut comprendre ledit object, il ſe faudra tant reculer d'iceluy qu'elle la puiſſe faire. Puis viſant par la pinulle z, adapte au poinct l, chaſque angle

angle de l'object en remuant tant la regle q,r, & la perpendiculaire ſ,e, tant que l'extremité d'icelle au poinct è, touche chaſque fois le rayon oculaire qui eſt mené à l'angle de l'object, ce qu'eſtant ainſi, ſera par le poincte qui eſt en r, chaſque fois faict vn point au papier qui eſt au deſſoubs de la dite regle, attaché ſur la dite table b, c, ce qu'eſtant faict de poinct en poinct, aurons les angles du plain, deſquels eſtans menées lignes droictes aurons le plain deſiré, comme appert par les figures f, en la 193. & 104. & ſi on deſire de ſçavoir de quelle grandeur eſt le contenu de tout le plain, & chaſque coſté, ſera meſuré l'vn diceux, par lequel tous autres ſeront cognus.

Par tel moyen doncques ſe pourroit faire la charte ou le plain de quelque ville ou autre lieu que ce ſoit en peu de temps, avec grand contentement & plaiſir, ſans meſurer aucune ligne, comme moy meſme en ay faict l'eſpreuve en pluſieurs objects, nommement à la Haye, de la Tour de laquelle, j'ay mis en plain, pluſieurs partie d'icelle: Mais pour avoir tout le circuit, faudroit ſeulement tourner la table, demeurant icelle touſiours paralelle à l'horizon, tant que d'vn bout on voit les angles dernierement tracees de l'autre coſté, en mettant ſur la dite table vn autre papier blanc, & en oſtant le precedent, & par ainſi, en ioignant telles pieces enſemble, aurons le deſiré.

De meſme ſe pourroit traçer les courants des Rivieres, & autres choſes que la veuë peuſt découvrir, bien entendu qu'il faut prendre garde, que tout ce qu'on met ainſi en plain, doit eſtre tout d'vne hauteur & paralel à la table: car s'ils ne ſont paralelles, il eſt impoſſible de parfaictement d'eſcrire l'Inographie ou le plain propoſé.

63.

Dixſieſme Probleme.

Eſtant donnée quelque figure materielle, trouver ſon apparence en la ſection, par l'ayde de l'Inſtrument precedent.

195. 169. 297. 198.

Puis qu'au Probleme precedent à eſté enſeigné l'vſage de l'Inſtrument en l'Icnographie, nous porſuiverons preſentement à d'eſcrire l'uſage d'iceluy en la Scenographie tant ſuperficielle que corporelle, comme s'enſuit.

SOit doncques premierement la table c, b, ſur laquelle au lieu de la regle q, r, & curſor r, ſe poſera vne autre piece marquée par les lettres o, m, n, q, & au lieu de la pinulle z, qui eſt paſſee par le poinct l, ſe mettra la meſme pinulle en p, puis obſerveront tous les rayons oculaires des angles de la figure g, remuant ſi longuement d'vn coſtè & d'autre o, m, n, q, & le curſor m, qui eſt en la perpendiculaire, que la ligne viſuelle de chaſque angle dudit object vienne à paſſer par la teſte de l'eſpingle m, & en abaiſſant la dite perpendiculaire ſur la table au deſſus de laquelle eſt attachè vn papier blanc, ſe feront les poincts par l'ayde de l'eſpingle mouvante, qui eſt de ce coſte là, comme appert plus amplement par les figures 195. & 196. ou que le curſor m, peut aller vers o, & vers q, paraillement n, q, ſe peut mouvoir au long de la table t, c, demeurant touſiours o, q, perpendiculairement ſur la dite table, & par conſequent ſur n, q, i, & lors qu'on à du poinctz, par deſſus la teſte de leſpingle m, veu l'angle

l'angle de l'object, faudra abaiſſer ſur ſa charnie re 5. la perpendiculaire x, o, faiſant vn poinct de l'eſpingle qui eſt en ladite pinulle m, ſur le papier. Par laquelle voye eſtant trouvé les angles de la figure, ſeront menees lignes droictes de poinct à autre, & aurons la figure Scenographicque requiſe.

199.

DE meſme ſe trouvera la Scenographie de l'hexagonne, comme appert par la figure 199. en obſervant diligemment par la pinulle z, & par la poincte qui eſt en m, les angles dudit hexagonne puis en abaiſſant chaſque fois la perpendiculaire o, n, ſur la table ſeront marquez les angles ſur le papier par l'epingle mouvante: & finalement eſtans menees lignes droictes de poinct en poinct, aurons la figure hexagonnale ſcenographique requiſe: De ſorte que la regle eſt generale en tous objects, tant ſuperficiels que corporels: Car il n'eſt ſeulement neceſſaire que d'obſerver les angles d'iceux qui ſe deſcouvrẽt à la veuë, & puis mener lignes droictes de poinct en poinct, aurons la figure ſcenographicque. Et par ainſi l'uſage dudit inſtrument és objects corporels eſtant de meſme qué's ſuperficiels n'inſiſterons ſur la deſcription d'icelle, ſeulement ſerviront les figures 197. & 198. pour teſmoignage de noſtre dire, ou que les figures f, & g, ſont les apparences des ſolides g, & h.

La deſmonſtration de ceſte ſcenographie eſt evidente par la 13. propoſition de noſtre premiere partie de ce Livre, prenant garde que o,n, repreſenté à la ſection, de ſorte qu'il n'eſt beſoin d'en faire plus longue deduction.

64. 65.

Eſtans donnés quelque corps Geometricque reguliers, trouver leurs apparences en la ſection.

199. 200.

PUis que les operations precedentes demonſtrent aſſez l'ordre qu'il faut tenir en la deſcription de toute figure, il ne ſera beſoin de bailler icy particuliere conſtruction des figures ſubſequentes: Seulement notez pour la concluſion de ceſte partie: qu'il faut premierement avec toute diligence prendre garde quelle figure faict le corps, en imaginant lignes droictes perpendiculaires de chaſque angle ſolide, & les longueurs d'icelles. Ce qu'eſtant bien obſervé, il n'y à choſe aucune qu'on ne puiſſe expedier par l'Inſtrument precedent, avecque facilité & contentement.

NOus euſſions icy traicté des apparences en la ſection, lors quelle n'eſt perpendiculaire ſur la baſe, ains qu'elle decline vers l'œil ou vers l'object: Mais conſiderant que cecy eſt de petite utilité, & peu practicable, il m'a ſemblé expedient de n'en toucher pour le preſeut, à fin de venir à traicter des choſes plus vtiles.

Fin de la ſeconde partie.

TROISIESME PARTIE DE LA PERSPECTIVE DE SAMVEL MAROLOIS.

Tractant des ombres.

IL ne ſera hors de propos, pour rendre l'œuvre precedente plus accomplie, d'y adjouſter ceſte troiſieſme partie, traictants des ombres que font les corps expoſez à la lumiere, ſoit du Soleil, de la Lune, Chandelle ou choſe ſemblable, laquelle lumiere ſe prend pour vn poinct tant ſeulement, & ſa hauteur eſt vne ligne droicte perpendiculaire ſur le plain, ſur lequel repoſe le corps duquel on deſire d'avoir l'ombre. Suivant quoy, pour regle generale, ſeront de la lumiere & de ſa baſe menées les lignes qui paſſent par tous les angles du corps, tant ceux qui ſont eſlevez que ceux qui ſont en la baſe, & où icelles lignes s'entre-couppent, ſeront marques les extremitez des ombres dudit corps, comme s'enſuit.

74.

Probleme premier.

Eſtant donné vn cube, la lumiere, & ſa hauteur trouver ſon ombre.

201.

SOit le corps cubicque a, b, c, d, e, f, g, h, la lumiere k, ſa hauteur k, i, ſoient des poincts i, k, menees lignes droictes par les poincts d, &c. leſquelles s'entre-couppent au poinct 3. pareillement de meſme poincts i, k, les lignes droictes paſſantes par les poincts b, d, s'entre-couppans au poinct 2. Item deſdits poincts i, k, les lignes paſſantes par h, f, & s'entre-couppans au poinct 4. Et finalement des meſmes poincts par g, e, les lignes qui s'entre-couppent au poinct 1. deſquels eſtans menees lignes droictes, comme de 1. en 3. de 3. en 2. de 2. en 4. & de 4. en 1. aurons l'ombre du corps propoſé, dont la demonſtration eſt manifeſte: Car puis que k, i, & a, c, ſont

a,c, ſont paralelles, & toutes deux repoſants au plain, s'enſuit que la ligne radicale k,a, vient à toucher la baſe au poinct 3. de ſorte que le poinct d,jecte ſon ombre en 3. & par conſequent toute la ligne c. 3. ſera l'ombre d, c, a, ſemblablement ſe deſmonſtrera 2. 3. eſtre l'ombre de la ligne a, b, & ainſi des autres, parquoy ledit ombre eſt le vray ombre requis. Ce qui eſtoit beſoin de deſmonſtrer.

Autrement.

202.

SOit pour plus grande illucidation, la baſe du cube precedente c, d, h, g, la lumiere k, ſa hauteur k, i, duquel on demande l'ombre, ſoient menees par les angles de ladite baſe d, c, g, h, & du poinct i, lignes droictes infinies occultes, ſur leſquelles des meſmes angles s'eſleveront des perpendiculaires egales à la hauteur du cube comme k, d, e, c, g, d, & h, c, puis s'eſleveront dudit poinct i, auſſi lignes occultes perpendiculaires ſur les precedentes, & faictes egales à i, k, des extremitez deſquelles eſtans menees lignes droictes occultes infinies, ſe marqueront les interſections des lignes qui ſortent du poinct i, par les lettres p, b, o, & 3. leſquels poincts denotent les angles de l'ombre en Icnographie, qui eſtans puis apres mis en Scenographie, comme il eſt faict en la figure 203. ſe trouveront les angles de l'ombre, la lumiere, & le corps en meſme lieu, que ſi on euſt obſervé la conſtruction precedente.

203. 204. 205.

Le meſme s'entendra de tous autre corps qui ont leurs ſuperficies repoſans à angles droicts ſur le ſubject plain, comme il ſera plus amplement deſmonſtré par les figures ſubſequentes 204. & 205. qui eſt vn cube, veu ſur vn des ſes coſtés en laquelle ſe tirent du poinct i, & par les poincts d, e, f, r, lignes droictes infinies, couppantes celles qui ſortent du poinct k, par les angles a, b, o, c, aux poincts 1. 2. 3. 4. 5. puis finalement eſtans menees lignes droictes de poinct en poinct, aurons le deſiré, comme deſmonſtre ladite 205. figure.

68.

Probleme ſecond.

Eſtant donnè vne muraille angulaire, la lumiere & ſa hauteur trouver ſon ombre.

206. 207.

SOit la figure b, f, c, o, d, m, vn pan de muraille ou quelque autre choſe, de ſorte que a, f, c, eſt plus avancé vers l'œil que o,d,m, la lumiere k, ſa hauteur k,i. Pour trouver ſon ombre, ſera premierement menee la ligne infinie k, b, l, puis la ligne infinie i, f, l, s'entre-coupantes au poinct l, qui eſt l'apparence du poinct b. Semblablement des poincts i,& k, les lignes k,c,y,& i,oy, quils s'entre-couppent au poinct y, duquel eſtant menee vne ligne droicte occulte juſques en l, ſera l, y, l'ombre de la ligne c, b, laquelle l, y, couppe m, o, en n, duquel ſe tirera la ligne droicte c, n, & aurons par inſi l, ombre du corps propoſé, qui ſera c, n, l, f, b. La demonſtration eſt evidente par l'œuvre: car par les exemples precedents finira l'ombre de b,c, en n, & puis que b,c, doit commençer ſur le plain o d, s'enſuit que c, n, ſera l'ombre de la partie reſtante de c, b. Ce qui eſtoit beſoin de deſmonſtrer.

68.

Second exemple du meſme corps, où la lumiere eſt ſeulement changée.

207.

SOit le meſme corps b, c, o, f, d, m, la lumiere k, ſa hauteur k, l, duquel corps on veut avoir l'ombre. Sojent pour ce faire faicts les lignes occultes infinies k, e, y, k, b, l, i, o, y, & i, f, l, s'entre-couppantes reſpectivement aux poincts y, l, & d'autant que la ligne i, l, couppe o, m, en n, s'enſuit que le poinct b, vient à jetter ſon ombre contre la ſuperficie o, d, en p, duquel eſtant puis apres menee vne ligne droicte en c, aurons l'ombre du meſme corps. Car f, b, eſt perpendiculairement ſur la baſe, comme auſſi la ſuperficie o, d, s'enſuit que l'ombre n, p, partie du l'ombre f, b, doit eſtre auſſi perpendiculairement ſur la meſme baſe ſuivant l'operation.

La raiſon pourquoy on ne tire k, c, eſt pour ce que l'ombre du poinct c, tombe par delà la ſuperficie o, d, pour eſtre le poinct tant tourné vers ladite ſuperficie o, d, qu'il eſt inutile de tirer l, y, comme on à fait en l'exemple precedent, qui eſt la figure 106.

Troiſieſme exemple du meſme corps.

208.

Puis que par les deux exemples precedents eſt amplement deſmonſtré la methode pour trouver les ombres, il ne ſera baillée particuliere conſtruction, de ceſte figure 208.

68.

Probleme troiſieſme.

Eſtant donné vn Piramide connoyde, la lumiere & ſa hauteur, trouver ſon ombre.

209.

SOit le Piramide a, d, la baſe duquel eſt f, e, d, b, le centre d'icelle c, la lumiere k, & ſa hauteur k, i, duquel on veut avoir l'ombre. Soit pour ce faire menee la ligne occulte infinie 1. c, g, & des poincts k, a, la ligne infinie k, a, g, couppante la precedente au poinct g, puis eſtant menees lignes droictes touchantes la circonference de la baſe, aurons l'ombre du Piramide propoſé.

69.

Quatrieſme Probleme.

Eſtant donnée vne Colomne ou Cilindre, la lumiere & ſa hauteur, trouver l'ombre de ladite Colomne, en la ſuperficie plane ſur laquelle elle eſt aſſiſe.

210.

SOit la Colomne donnee h,e,la lumiere k, ſa hauteur k,i, de laquelle on veut avoir l'ombre ſur la ſuperficie plane. Pour ce faire ſoient menees les lignes 1. n, 1. m, 1. r, & 1. l, paſſantes par les poincts f, c, e, d, & de k, lignes droictes infinies par les 4. poincts b, h, a, g, couppantes les precedentes és poincts l, n, m, r, par leſquels ſe menera la circonference oculte l, n, m, r, puis eſtans finalement menees les lignes n, f, & r, e, aurons le circuit de l'ombre propoſé, dont la demonſtration eſt ſemblable à la precedente.

Cinquieſme Probleme.

Eſtant donnée vne Colomne triangulaire, la lumiere & ſa hauteur, trouver ſon ombre en la ſuperficie plane ſur laquelle elle repoſe.

211.

LA Colomne triangulaire, laquelle ſe nomme auſſi priſne, eſt a, b, c, d, e, f, la lumiere k, ſa hauteur k, 1. Sojent premierement tirees les lignes infinies ocultes i, d, 1, i, f, & 1, e, g, puis de poinct k, trois autres lignes paſſantes par a, b, c, & couppantes les precedentes és points 1. 2. g, deſquels eſtans menees lignes droictes de poinct en poinct, aurons l'ombre requis, comme deſmonſtre ladite figure 211.

Sixſieſme Probleme.

Eſtant donné vn Piramide quadrangulaire, vne ſuperficie contre laquelle on veut que l'ombre donne la lumiere, & ſa hauteur, trouver ſon ombre.

212.

SOit le Piramide a, g, h, m, la ſuperficie d, e, la lumiere k, ſa hauteur k, i. On veut trouver l'ombre contre ladite ſuperficie, pour ce faire ſoit du centre b, oppoſite du poinct a, menee la ligne droicte infinie i, b, c, & du poinct k, la ligne droicte oculte k, a, 1. s'entre-couppans audit poinct c, duquel ſe meneront premierement les lignes ocultes c, g, h, & où icelles viennent à coupper la baſe de ladite ſuperficie, ſe meneront deux lignes droictes juſques au point f, lequel ſe trouve, en menant vne ligne perpendiculaire du poinct de l'interſection de la ligne 1, c, & de la baſe de ladite ſuperficie, couppante la ligne k, c, en f, & aurons par ainſi le requis.

Notez icy que les lignes qui font l'ombre ſe tirent du poinct i. Mais de la perpendiculaire, icelles ſe tirent auſſi perpendiculairement ſur ladite ſuperficie, comme l'exemple le deſmonſtre clairement.

Septieſme

Septieſme Probleme.

Eſtant donné vn Piramide, ayant le cime en la baſe, la lumiere & ſa hauteur, trouver l'ombre d'iceluy.

213.

SOit le Piramide ou cone a, b, c, repoſant ſur le ſubject plain comme monſtre ladite figure, duquel on veut avoir l'ombre la lumiere eſtant k, & ſa hauteur k, i, Pour ce faire ſoient faictes les deux perpendiculaires a, d, & b, e, & le cercle d, o, e, f, accordant avec le cercle a, i, b, k, qui eſt la baſe du Piramide, puis eſtant fait comme il a eſté enſeigué cy devant au Cilindre, & du poinct c, menees lignes droictes n, c, x, c, m, touchantes la circonference l, m, n, ombre du cercle a,b,k,i,aurons le requis.

Huictieſme Probleme.

Eſtant donné quelque corps, la lumiere, ſa hauteur & vn ſolide rectangle par deſſus lequel l'ombre paſſe, trouver ledit ombre.

214.

SOit le corps a, b, la lumiere k, ſa hauteur k, i, le ſolide rectangle e, g, duquel corps on veut avoir l'ombre. Soit premierement menee la ligne k,h, à l'infini & oculte, pareillement du poinct i, par b, la ligne infinie i, h, couppante la precedente en h. On couppe la ligne i, h, la baſe dudit ſolide rectangle en 5. duquel poinct s'eſlevera la perpendiculaire 5. y, couppante d, g, en y, d'où ſe fera vne ligne paralelle à 1. h, comme y, m, ou bien de l'interſection r, s'eſlevera perpendiculaire comme de t, en m, & lors ſe menera m, y, laquelle ſera paralelle à ladite h, i, puis ſe tirera finalement la ligne droicte h, o, & ſera l'ombre dudit corps b, y, m, h, o. La demonſtration eſt manifeſte par les precedentes.

Neufieſme Probleme.

Eſtant donnée vne colomne Rhomboyde, la lumiere & ſa hauteur, trouver ſon ombre au ſubject plain.

215.

LA Colomne Rhomboyde eſt a,b,c, d, e, f, g, h, la lumiere k, ſa hauteur, k,i. Pour trouver ſon ombre ſoient faicts les deux perpendiculaires e, y, f, m, juſques à ce qu'elles couppent le diametre prolongé de la baſe a,b,c,d, aux poincts y,m, ſur lequel diametre ſe fera le cercle ſemblable au cercle e, f, g, h, puis des poincts e, f, g, h, & v, n, m, o, ſe tireront lignes droictes ocultes & infinies, leſquelles s'entre-couppent reſpectivement és poincts p,q,r,ſ, par leſquels ſe menera vne circonference oculte,puis eſtans menees les deux lignes e, q, & a, ſ, touchantes leſdites circonferences, aurons par ainſi l'ombre de ladite Colomne Rhomboyde, ce qu'eſtoit beſoin de faire.

Dixſieſme Probleme.

Eſtant donnè vn Globe ou Sphęre, la lumiere & ſa hauteur, trouver ſon ombre au ſubject plain auquel ledit Globe eſt poſé.

216.

SOit le Globe a, y, z, o, repoſant directement ſur la ligne i, o, f, g, la lumiere k, ſa hauteur k, i. Pour trouver ſon ombre, ſoit premierement du poinct k, menees les lignes k, g, k, r, touchantes la circonference dudit globe, és poincts m, & n, & coupantes la ligne 1, g, aux poincts g, & r, puis ſoit marqué ou l'ombre du cercle dont n, m, eſt le diametre tombe au ſubject plain par l'exemple ſubſequent, qui eſt vn cercle declinant vers iceluy ſuivant l'angle & m, n, ſ, & aurons l'ombre q, g, p, r, pour ombre requis, comme il apparoiſtra plus amplement par la propoſition ſubſequente, ce qui eſtoit beſoin de faire. La demonſtration eſt manifeſte, car les rayons de la lumiere k, ne deſcouvrent autre choſe dudit Globe que ledit cercle.

70.

Vnſieſme Probleme.

Eſtant donné vn cercle, faiſant par ſa ſuperficie vn angle egal à quelque angle donné, la lumiere & ſa hauteur, trouver ſon ombre.

217.

SOit le cercle a, b, e, f, la lumiere k, ſa hauteur k, i. Pour trouver l'ombre d'iceluy, ſoient les extremitez des perpendiculaires, comme b, e, c, d, f, g, menees des poincts 1. & k, lignes droictes infinies & ocultes, s'entre-couppantes reſpectivement aux poincts g, l, m, par où eſtant menees vne ligne oculte circulaire, ſeront puis apres faicts du poinct i, les lignes droictes juſques à ladite circonference, & formeront l'ombre requis, comme demonſtré ladite 217. figure.

Douſieſme Probleme.

Eſtant donné vn ſolide dodecagonnaire, la lumiere & ſa hauteur, trouver ſon ombre.

208.

SOit la figure corporelle de douze coſtez a, b, d, e, f, g, h, n, &c. les angles qui ſe voyent de la baſe, ſont l, m, o, p, q, & r. Pour trouver ſon ombre ſoient faicts les lignes ocultes infinies, tant de la lumiere k, que de ſa baſe i, paſſantes par tous les poincts ou angles ſolides, & par les baſes reſpectives d'iceux angles, marquans les poincts d'interſection par les characteres s, t, v, w, x, y, z, &c. ſeront menees lignes droictes

roictes de poinct en poinct, qui designeront le circuit de l'ombre dudit corps. Pour maintenant trouver jusques où le centre de la lumiere descouvre le plain a, u, l, q, comme 2. en 3. sera prolongée la face l, q, jusques à ce qu'elle couppe 4. 3. en 6. duquel poinct estant finalement menee vne ligne droicte infinie en 2. aurons le desiré. La demonstration est manifeste par les operations precedentes.

Autre exemple du mesme solide.

219.

SOit le solide dodecagonnaire precedent a, c, g, l, p, b, d, 8. la lumiere k, sa hauteur k, i, duquel en telle constitution on veut avoir l'ombre, soient menees des poincts , k, & i, p, les lignes qui s'entre-couppẽt au poinct t, lequel est l'ombre du poinct A. item des poincts k, & i, les lignes passantes par f. 14. lesquelles s'entre-couppent au poinct v, qui sera l'ombre du poinct f. Semblablement des poincts k, & i, les lignes occultes infinies passantes par 8. & 9. & où icelles s'entre-couppent en z, sera l'ombre dudit poinct 8. par mesme voye se trouveront les ombres & tout autre poinct, & estans menees lignes droictes de poinct en poinct respectif, aurons l'ombre proposé, comme demonstre ladite figure 219.

Treiziesme Probleme.

Estant donnè vn solide en forme de Croix, la lumiere & sa hauteur, trouver son ombre.

220.

SOit le solide c, a, k, f, i, h, duquel on veut avoir son ombre. Pour ce faire seront premierement marqués en la base les poincts où tombent les perpendiculaires de chasque angle dudit solide ; ce qu'estant faict, seront de la lumiere & de la base menees lignes droictes par tous les angles dudit solide & des bases d'iceux angles, & où icelles lignes respectives s'entre-coupperont seront les ombres des mesmes angles solides, puis finalement estans menees lignes droictes de poinct en poinct aurons l'ombre requis, comme demonstre la figure 220.

71.

Quatorziesme Probleme.

Estant donnè vn cube reposant sur vn de ses angles, la lumiere & sa hauteur, trouver son ombre.

221.

SOit le cube a, b, c, d, e, f, g, reposant aut subject plain, sur son angle f, duquel on veut avoir l'ombre, estant la lumiere k, sa hauteur k, i. Pour ce faire soient marquees les bases de angles solides, comme pour exemple la base de l'angle a, est r, de e. est q, & du poinct d, est p, puis soient des poincts k, & i, menees lignes droictes par chasque angle solide & par sa base, à sçavoir par la lumiere & par lesdits angles solides, & où les lignes qui sortent de la base de la lumiere, & passent par les bases

desdits angles, viennent à coupper les lignes precedentes, seront faicts les poincts des ombres angles dudit corps, par lesquels estans menees lignes droictes de poinct aurons l'ombre o, n, m, l, h, t, pour le requis. Semblable sera l'operation de toutes les figures subsequentes, estant la figure 222. base de la chere marquee par 223. de laquelle se trouve l'ombre suivant nostre precedente methode. La figure 224. est base de la cuve marquee par 225. de laquelle se trouve semblablement l'ombre par nostre regle generale, de sorte que rien ne se peut d'escrire ou estre proposé duquel on ne trouve l'ombre par la mesme facilité, comme appert par les deux planches suivantes 72. & 73. esquelles ne sont pas seulement d'escrites les figures & leurs ombres, mais aussi la methode de les faire, estans à ceste fin aussi tracees leurs bases ou Icnographies, comme appert par les figures 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233.

Fin de la troisiesme partie.

QVATRIESME PARTIE DE LA PERSPECTIVE DE SAMVEL MAROLOIS.

Traictans des abreviations, Supputations Scenographies, & de quelques autres constructions necessaires à icelles.

D'escrire quelques abreviations en la Scenographie corporelle.

NOus avons vers la fin de la premiere partie de la Scenographie, touché des abreviations par nous remarqué en la Scenographie superficielle: Il ne sera inutile d'adjouster en ce lieu les abreviations que nous avons observè en la Scenographie corporelle, comme s'ensuit, retenant pour.

74.

Maxime que

Si en cherchant l'apparence de quelque object, les lignes horizontale s'entre-couppent au poinct oculaire à angles droictes,

droictes, & ſur icelles ſe poſent les diſtances egales, ladite apparence ſera en l'vne & l'autre operation la meſme figure, comme pour

Exemple.

234.

SOit le coſté du cube a, b, c, d, par lequel on veut avoir demonſtré la verité de ceſte maxime, a ſçavoir qu'eſtant poſé o, pour poinct oculaire k, pour poinct de diſtance: & par conſequent k, o, ligne horizontale, que du poinct o, eſtant faicte a ligne perpendiculaire o, h, egale à k, o, que l'apparence du cube poſant o, h, pour ligne horizontale, & a, b, pour baſe, eſt ſemblable, que ſi on prenoit k, o, pour ligne horizontale, & b, d, pour baſe. Qu'il ſoit ainſi, ſoit du poinct oculaire o, menees les lignes a, o, b, o, d, o, c, o. Il eſt evident ſi du poinct k, ſe tire la ligne d, k, entre-couppante la ligne b, o, comme icy au poinct t, que t, g, b, d, eſt l'apparence du quaré en la ſection, Je dis que ſi du poinct h, ſe tire la ligne a, h, qu'elle entre-coupera ladite ligne b, o, au meſme poinct t. Car ſoient premierement dudit poinct t, irees les perpendiculaires l, m, & n, o. Puis comme a, b, à o, h, ainſi n, t, à t, q, & comme b, d, à k, o, ainſi l, t, à, t, m. Mais k, o, & b, d, ſont egales à a, b, & o, h. S'enſuit que à t, o, eſt comme l, t, à, t, m, & par conſequent eſt le poinct t, le poinct commun de l'interfection, de ſorte que t, g, & t, e, ſont egales par la 43. du premier, 4. du 6. d'Euclide, ce qu'eſtoit beſoin d'eſtre demonſtré.

74.

Eſtant donné vn cercle dont la ſuperficie eſt à angles droicts ſur le plain, & en la ſection y trouver ſon apparence.

235.

SOit le cercle propoſé a, b, r, p, lequel on veut avoir mis en Scenographie, en telle ſorte que la ſuperficie d'iceluy ſoit à angles droicts ſur le plain, & que le poinct a, ſoit tourné de telle ſorte que le diametre b, a, ſoit auſſi à angles droicts ſur la ſection, l'œil ſuppoſé eſtant o, & le poinct de diſtance d. Pour ce faire ſoit le cercle a, b, r, p, diviſé en pluſieurs parties egales par les poincts b, 5. r, o, a, k, p, par leſquels poincts ſeront menees les perpendiculaires ſur la ligne g, m, & des extremitez d'icelles lignes droictes juſques au poinct oculaire o, duquel eſtant menee vne ligne perpendiculaire ſur o, d, & faict egale à icelle, ſera la ligne horizontale g, m, la baſe de la ſection, ſur laquelle eſtant tranſportee la longueur des perpendiculaires ſuivant noſtre methode precedente, declaree en la premiere partie, ſeront cerchez les poincts de ladite circonference ce par l'ayde du poinct o, & 3. leſquels ſeront a, c, d, e, f, h, 1.5. par leſquels eſtans menee vne ligne circulaire, aurons le cercle propoſé, repoſant à angles droicts ſur la ſuperficie plane de la baſe, & la touchante aut poinct d, tellement qu'en prenant la ligne g, p, pour baſe, & o, d, pour ligne horizontale, ledit cercle ſera deſcrit ſuivant la propoſition.

Notez, que ceſte propoſition ſe pourroit auſſi ſoudre par les Theorims de la ſeconde partie precedente: Mais conſideré que les ſuperficies

ſe trouvent par ceſte voye avec plus de facilité & briefveté: nous ſuiverons d'icy en apres ceſte preſente inſtruction, que ſeulement en telles & ſemblables exemples, mais auſſi en tous autres comme appert par ce que s'enſuit.

236.

SEmblablement ſe peut auſſi trouver l'apparence de l'ovale, lequel eſt à angles droicts ſur le ſubject plain, le touchant en e, eſtant o, le poinct oculaire, o, p, la ligne de diſtance à angles droicts ſur la ligne horizontale, puis eſtant ſuivi l'ordre obſervee en la figure 235. viendrons finalement au requis.

237. 238.

DE meſme ſe pourra abreger l'operation de quelques arcades, ſoit de galleries ou de quelque autre edifice, comme pour exemple. Sojent les trois arcades d,f,e, leſquels on veut regarder ſur le coſté, de ſorte que la ligne d, e, ſoit perpendiculaire ſur la baſe de la ſection k, e. Pour ce faire ſojent premierement faict les poincts 1. 2. 3. 4. qui diviſent les eſpaces entre les pilliers en quatre parties egales: & menans lignes droictes perpendiculaires d'iceux poincts juſques à ce qu'elles couppent les arcqs ou arcades, ſeront des poincts de leur interſection menees lignes paralelles à la baſe d, e, juſques à ce qu'elles couppent la ligne perpendiculaire és poincts l, m, n, qui denoteront les hauteurs des ſuſdites perpendiculaires. Soit maintenant poſé le poinct oculaire à la ligne horizontale h, a, du poinct a, s'eſlevera vne ligne perpendiculaire ſur ladite h, a, & faicte egale à icelle comme a, b, puis ſojent les parties de d, e, poſees de e, vers d, & marquees par les characteres 2. 3, 4, &c. puis eſtant du poinct d, menee vne ligne droicte en a, ſeront par l'ayde du point h, trouvés les poincts en la ligne d, e, comme il ſont en i, e. Et puis que les poincts de la ligne k, n, ſont les parties des arcades, ſeront faicts les lignes paralelles, comme d, l, en q, de m, en o, & de n, en g, & finalement eſtans faicts d'iceux poincts les lignes ocultes infinies, aboutiſſantes au poinct oculaire a, ſe trouveront les arcades deſirez, comme deſmonſtre les figures 237. & 238. La demonſtration eſt evidente par l'œuvre.

Notez icy.

QU'on peut trouver les arcades en la Scenographie ſans les lignes perpendiculaires, à ſçavoir ce prolongeant le coſté de l'arcade, commençant en d, à l'infini vers la main gauche, la prenant comme baſe de la ſection, & en eſtant poſees la hauteur de chaſque perpendiculaire ſur icelle, comme de q, vers g, ſera la ligne a, b, horizontale & d, g, baſe de la ſection, & par les poincts a, & b, ſe trouveront les poincts deſdits arcqs, par leſquels ſe meneront les lignes circulaires qui donneront le requis; de ſorte qu'vn Peintre ſur vn grand tableau par l'ayde de deux fillets pourra trouver tant les points des hauteurs qui ſont eſlevez au deſſus le ſubject plain, que ceux qui ſont en la meſme baſe, non ſans grand profit extraordinaire brieveté, & contentement, comme appert par la planche 24. figure 124.

24.

Figure 104.

SOit propoſé à deſcrire le cube du 4. exemple de la ſeconde partie de ce livre, lequel ſe repoſe ſur ſon coſté a, t, au ſubject plain, l'œil eſtant o, ſa diſtance o, k,

la baſe

la baſe de la ſection y, f. Pour trouver ſon apparence avec plus de facilité qu'il n'a eſté faict en ce lieu, ſera du poinct o, menee vne ligne droicte perpendiculaire ſur o, k, & faicte egale à icelle comme o,p, & eſtant prolongee z,8, baſe dudit cube vers m, ſera icelle priſe pour baſe de la ſection, & o, p, pour ligne horizontale g,h,i,f, baſe du cube, laquelle eſt quaré par la definition du cube, lequel eſtans mis en perſpectif du poinct oculaire o,& de la diſtance p,viendra d,c,g,a,puis du poinct g,eſtant erigee la perpendiculaire g, x, egale au coſtez du cube, puis ſe tireront des poincts p, & q, æquidiſtans du poinct oculaire o, les lignes b, p, c, p, x, p, f, p, b, q, a, q, x, & r, q, par leſquelles ſe trouvera le cube ſ, e, d, g, a, t, x, r, qui ſera l'apparence requiſe. Dont la demonſtration eſt evidente par l'œuvre. Quand à la briefveté, celuy qui voudra prendre la peine de conferer ſes operations aux operations precedentes, trouvera combien elles different, tant en commodité qu'vtilité.

75.

Deſcrire quelque corps qui declinet d'vn & autre coſté, par voye plus briefue qu'il n'a eſté enſeigné cy devãt és figures 120. & les ſuivantes.

293.

NOus avons en la 6. propoſition de la premiere partie de ce Livre deſmonſtré lors que les lignes paralelles ne ſont æquidiſtantes du plain, ains qu'elles panchent d'vn coſté ou d'autre, que le poinct contingent n'eſt en la ligne horizontale, mais eſt au deſſus ou au deſſoubs d'icelle : duquel poinct eſtant imaginee vne ligne droicte juſques au poinct oculaire, que ladite imaginee ſera paralelle à icelles lignes paralelles. Suivant quoy, il y aura telle raiſon de b, p, (en la 25. figure) à p, w, que de d, t, à n, t, & par conſequent, les trois termes d, t, t, n, & b, p, eſtans cognus le 4. p, w, ſera auſſi cognu par la 16. du 6. & 19. du 7. Or ſont les 3. termes cognus la longueur des lignes paralelles en la baſe, combien elles declinent, & le troiſieſme eſt la diſtance de l'œil a la ſection. Pour doncques ſuivant ladite propoſition trouver l'apparence de quelque corps en icelle, ſera premierement d'eſcrir la baſe, comme pour exemple en la 239. figure i, a, & le declin eſt a, c, la ligne horizontale eſt k, n, qui eſt auſſi la diſtance. Puis ſera cerché le poinct contingent, qui eſt homme nous avons dit au deſſoubs & deſſus de la ligne horizontale, en vne ligne perpendiculaire qui paſſe per le poinct oculaire comme l, k, (perpendiculaire pour ce que le declin eſt demonſtre par la ligne perpendiculaire d,b,qui ſont touſiours paralelles)parquoy ſera dit par la regle de proportion.

1. b		b. d		n. k.		
34	——	17	——	74	37	k. l.
17				37		

Et viendra par ainſi pour le poinct contingent l 37. parties au deſſoubs du poinct k, deſquelles parties i, b, coſté de la baſe, faict 34. b, d, qui eſt declin 17. & la diſtance de l'œil juſques a la ſection qui eſt k,n,faict 74. de ſorte qu'eſtant poſee par l'ayde de l'eſchelle leſdits 34. parties de k, en l, ſeront iceluy menees les lignes d, h, l, c, g, l, & les autres lignes paralelles du ſolide, & où elles coupperont les lignes qui repreſenteront la baſe dudit ſolide, és poincts h, & g, ſeront menees h, g, & d, e, qui ſera l'vne des ſuperficies planes dudit ſolide, & comme ledit ſolide eſt rectangulaire, s'enſuit que le poinct du declin de ſon epeſſeur, eſt autant au deſſus de la ligne horizontale, que l'autre eſt deſſoubs d'icelle que ſera au poinct m, duquel eſtans menees lignes

droictes par les 4. poincts d, c, h, g, aurons l'eſpeſſeur du ſolide requis, comme appert par la ſuſdite figure 239.

240.

La figure 240. repreſente le meſme ſolide, duquel l'extremité e, f, eſt eſlevé du ſubject plain, autant qu'en exemple precedent à eſté eſlevé d, c, de b, a, ſuivant quoy ſera dit par ladite regle precedente.

1. b — e. h — k. l. { 37 k. m.
34 — 17 — 74
17 — 37

De ſorte que le poinct contingent ſera m, autant eſlevé au deſſus de la ligne horizontale que le poinct l, en exemple precedent à eſté poſé deſſoubs icelle. Et comme nous avons dit cy deſſus, ledit ſolide eſtant rectangulaire, ſeront du poinct l, menees les lignes l, k, l, e, l, a, & l, b, qui formeront le ſolide a, b, f, e, requis.

241. 242.

Si le meſme ſolide eſt tournë de ſorte que ſeulement l'angle ſolide c, touche la ſection, ſeront menees les lignes perpendiculaires i, p, & f, m, leſquelles ſeront 29. & 38. puis pour trouver combien ſera k, l, ou k, m, dont les extremitez ſont poincts contingents, & k, le poinct oculaire, ſera dit par la regle de proportion.

f. m. — a. c. — k. n. diſtance.
29 — 17 — 74 { 43 17/29 k. m.

Et autant de parties ſe prendront ſur l'echelle, & ſe poſeront de k, ſur la ligne perpendiculaire de coſté & d'autre comme k, m, & k, l, puis en eſtant d'iceux poincts menees lignes droictes par les poincts c, d, h, g, aurons la figure Scenographicque requiſe.

242.

Et le meſme ſolide eſtant eſlevé au deſſus de plain par ſes angles f, e, de la hauteur des perpendiculaires, f, h, e, g, l'operation en ſera ſemblable, ſeulement que le poinct contingent eſt au deſſus de la ligne horizontale, là où en exemple precedent il eſtoit au deſſoubs la meſme ligne, de façon que leſdits ſolides ſe trouvent par telle voye avec beaucoup plus de briefveté qu'il n'a eſte faict cy devant és corps declinez.

Nous euſſions au lieu de la ligne f, m, en la figure 242. peu prendre la ligne i, p, à condition que i, b, euſt eſté prolongee juſques a la baſe de la ſection, & cerchee la 4. proportionelle, laquelle ait telle raiſon à la prolongee, comme b, i, a, o, d, puis ſe diroit ſi i, p, donne la quatrieſme proportionelle ſuſdite, que donnera la diſtance k, n, viendra comme deſſus 43. dix ſept vingt-troiſieſme pieds: Et autant doit eſtre poſé au deſſus & au deſſoubs de la ligne horizontale; les poincts contingents m, & l, leſquels poincts donnẽt fort grande certitude & briefveté en la practicque de Scenographie, & ſont par conſequent de grande vtilité, comme ladite practicque le teſmoignera.

76.

Probleme premier.

Eſtant donné vn poinct au naturel, le meſme en perſpectif, & la baſe, trouver le poinct oculaire & de diſtance.

Soit

243.

SOit le poinct au naturel a, & le perſpectif b, la ligne de baſe d, g, il faut trouver le poinct oculaire e, & de diſtance f. Pour ce faire ſoit menee vne ligne perpendiculaire a, c, puis du poinct c, vne ligne droicte infinie paſſante par b, & eſtant poſee a, c, de c, en d, ſe menera la ligne d, b, à l'infini vers f, puis eſtant menee vne ligne paralelle à la baſe d, g, comme e, f, ſera f, le poinct de diſtance; & e, le poinct oculaire. Dont la deſmonſtration eſt apparent par l'œuvre.

NOTEZ.

Il eſt evident par ceſte precedente propoſition, que tant le poinct oculaire que de diſtance, peuvent eſtre eſloignez & eſlevez à l'infini, en telle ſorte toutes fois que le triangle b, c, d, demeure touſiours proportionel au triangle e, b, f, demeurant touſiours le poinct a, en la ligne viſuelle, & preçe la ſection en b, de ſorte que le poinct oculaire & de diſtance ne ſe peuvent trouver exactemẽt en tels exemples, mais ſeulement la proportion, comme deſmonſtre la figure.

244.

OV le poinct en la baſe a, g, eſt a, les diſtances d, & g, ç, b, la ſection, les poincts oculaires e, & f. Il eſt evident, que la ligne radicale a, e, perçera la ſection en b, comme il a eſté dit en la premiere propoſition de la premiere partie de ce livre. Mais le poinct oculaire eſtant en f, viendra la meſme apparence en b, à cauſe que la ligne radicale f, a, eſt la meſme de c, a, ſeulement qu'elle eſt prolongee, & par ainſi en prolongeant la ligne radicale a, e, à l'infini vers f, & v poſant l'œil, l'apparence par tout ſera en la ſection au meſme poinct b, de ſorte qu'on ne peut trouver juſtement le poinct ocvlaire & de diſtance: mais bien que l'angle faict la ligne radicale en la baſe, comme f, a, g, & ſon ſemblable, à ſçavoir e, a, d, &c. & ſe peut auſſi cognoiſtre en quelle ligne le poinct oculaire, comme icy en toute la b, f, qui eſt la ligne radicale.

Second Probleme.

Eſtant donné vn triangle, dont l'vn des coſtez eſt en la baſe, tant Geometricque que Perſpective, & la baſe: trouver le poinct oculaire & de diſtance.

245.

LOrs que les deux angles du triangle ſont en la baſe, on ne peut trouver avec plus de certitude le poinct oculaire & de diſtance qu'au Probleme precedent, à cauſe qu'il n'y à qu'vn poinct à mettre en perſpectif, à ſçavoir le poinct b, & par ainſi y à la meſme incertitude.

206.

MAis lors que l'vn des angles eſt ſeulement en la baſe, comme en la figure 246. le triangle a, b, c, & la perſpective g, c, h, touchantes la baſe f, e, au poinct e, on peut juſtement trouver le poinct oculaire & de diſtance, comme s'enſuit. Sojent menees lignes droictes perpendiculaires de b, en e, & de a, en d, deſquels poincts e, d,

ſe menerons lignes droictes infinies par les poincts g, & h, leſquelles s'entre-couppe-ront au poinct i, qui ſera le poinct oculaire, duquel ſe menera puis apres vne ligne paralelle à la baſe f, e, qui ſera la ligne horizontale ſuppoſee, puis pour trouver en y celle le poinct de diſtance, ſera poſee d, a, de d, en f, & des poincts f, & g, eſtant menee la ligne infinie f, g, k, où icelle couppe ladite horizontale, comme icy en k, ſera le poinct k, la diſtance requiſe. La demonſtration eſt manifeſte par l'operation.

Troiſieſme Probleme.

Eſtant donné vne figure irreguliere Geometrique, ſa Scenographie & la baſe, trouver le poinct oculaire & de diſtance.

247.

SOit la figure Geometricque a, b, c, d, e, f, g, h, & la figure Scenographicque a, i, k, m, n, h, & la baſe 1 5. On veut avoir trouve le poinct oculaire & de diſtance. Pour ce faire, ſojent premierement menees les perpendiculaires b. 1. c. 2. d. 3. f. 4. & g. 5. puis ſojent des poincts 5. n. 1. i. menees lignes droictes infinies juſques à ce qu'elles s'entre couppent, comme icy au poinct o, lequel ſera le poinct oculaire. Et pour le poinct de diſtance ſera poſee la ligne g, 5. de 5. en 6. & du poinct 6. par n, eſtant mence vne ligne droicte infinie vers p, ſera finalement du poinct o, menee la paralelle o, p, couppante ladite infinie en p, qui ſera le poinct de diſtance requis.

Par ceſte exemple eſt evident comment ſe pourroit trouver le poinct oculaire & de diſtance de tout autre figure, à ſçavoir, lors que la figure naturelle eſt aſſiſe en meſme lieu qu'elle à eſté quand la figure Scenographicque ſe d'eſcrivoit. Parquoy n'en ferons plus ample deduction.

NOTEZ.

Que la ligne de baſe doit auſſi eſtre donnée, ou bien doit eſtre dit en quelle ſorte les figures ſont aſsiſes ſur icelle: Et que de toutes figures Scenographicques, dont les coſtez ſont paralelles & perpendiculaires ſur la ſection, on peut trouver le poinct oculaire, en prolongeant leſdits coſtez, mais le poinct de diſtance ſe trouve par le moyen de la figure naturelle ou Geometricque, laquelle à telle fin doit eſtre poſée en meſme lieu qu'eſt la figure Scenographicque, comme appert par ce qui à eſte dit cy deſſus.

248. 249.

MAis lors que les figures Naturelles & Scenographicques ſont ſeparees, la conſtruction en ſera telle. Soit pour exemple le rectangle naturel a, c, d, b, la Scenographicque e, f, g, h, par leſquels on veut cognoiſtre le poinct oculaire & de diſtance, tant poſitive que naturelle. Pour ce faire, ſoit poſee c, d, de e, en m, menant du poinct m, vne ligne paralelle à la prolongee e, o, couppante la prolongée infinie g, h, en l, duquel eſtant faicte vne paralelle à e, m, aurons la baſe de la ſection, qui ſera k, l, laquelle couppe ladite prolongee f, e, audit poinct k, eſtant k, l, egale à c, d, ou c, m.

ou e, m, & où lesdits lignes infinies s'entre-couppent, comme icy en o, sera le poinct oculaire suppose. Pour le poinct de distance, sera faict du poinct h, vne perpendiculaire sur e, h, laquelle à telle raison à h, e, que b, d, à d, c, comme n, h, duquel poinct n, estant menee vne ligne droicte par g, où icelle viendra à coupper la ligne infinie o,q, perpendiculaire sur k,l, sera faict le poinct i, pour le poinct de distance,de sorte que o, i, sera la hauteur oculaire o, p, paralelle à k, l, sera la distance suppose, pour la naturelle faudra seulemẽt la poser de 1. en q, & eslever perpendiculairement l'œil au dessus de q,de la hauteur 1.o.& la figure e,f,g,h, estant avec sa superficie perpendiculairement sur k, l, semblera à l'œil naturel o, semblable à la figure a, b, c, d, Ce qu'estoit besoin de faire. La demonstration est manifeste par la construction.

250. 251.

SI la figure est Rhomboyde, comme la figure naturelle a, b, c, d, la Scenographicque f, g, e, h. Pour trouver le poinct oculaire & de distance, sera premierement cerchee la base de la section (laquelle à esté plus proche de la station que e, h, pour ce qu'elle est plus courte que d, c, en prolongeant e,h, à l'infini vers m, de sorte que sur icelle se puisse poser d, c,) comme d, e, en n, duquel poinct n, se fera vne menee vne ligne paralelle à h, e, icelle sera la base de la section, puis estans prolongez les deux costez e, f, & h, g, où iceux s'entre-coupperont sera faict le poinct v, d'où estant menee vne ligne paralelle à la base, sera trouvee la ligne horizontale. Pour maintenant cognoistre le poinct oculaire & de distance, sera faict sur e, h, vne ligne semblable a a, b, c, d, puis estans faicts les perpendiculaires de i, & k, couppantes ladite base és poincts l, & m, seront menees lignes droictes infinies par f, & g, où icelles viennent a coupper l'horizon en p, sera iceluy le poinct oculaire suppose, duquel estant menee vne ligne droicte infinie & perpendiculaire sur p, v, sera la perpendiculaire i, l, posee sur l, m, comme de l, en q, desquels poincts q, & f, sera faicte la ligne infinie q, f, couppante l'horison en r, de sorte p,r, sera la distance de l'œil à la section, parquoy estant posee p,r, de f, en t, sur la ligne droicte infinie p.5. aurons le poinct de distance naturelle, & p,x, sera la hauteur oculaire. Ce qui estoit requis de faire. La demonstration est evidente par l'operation pour la cognoissance que nous avons de son contraire.

77.

Quatriesme Probleme.

Estant donné quelque figure plane Scenographicque, le poinct oculaire, de distance & la base, trouver par icelle la figure Geometricque.

252.

SOit le plain Scenographicque que a, l, z, m, le poinct oculaire o, de distance x,& la ligne de base 2. 4. soient premierement tirees les lignes o, z, i, & o, m, 2. & des poincts 1. 2. des perpendiculaires infinies, puis du poinct de distance x, faictes les lignes x, z, 3. & x, a, 4. & transportées de 1. en 5. & en 8. desquels poincts estans menees les lignes paralelles à la base 2. 4. couppantes 2. 7. en 6. & 7. aurons la figure Geometricque 5. 6. 7. 8. requise, de laquelle à esté faicte la figure Scenographicque propose. La desmonstration est aussi apparent par l'œuvre.

253.

Que le second exemple soit vn poinct lequel on veut avoir cerché en la superficie plane

plane naturelle. Il eſt evident que l'operation n'en ſera aucunement differente comme pour exemple, poſons que z, ſoit le poinct perſpectif, le poinct oculaire o, & de diſtance x, deſquels eſtans menees les lignes qui paſſent par le poinct z, & coupantes la baſe és poincts r. 3. ſera du poinct 1. menee vne ligne perpendiculaire 1. 5, & faicte egale à 1. 3. ſera le poinct 5. le poinct naturel requis. Ce qu'eſtoit beſoin d'eſtre faict.

Cincquieſme Probleme.

Eſtant poſé en quelque plain perſpectif vne hauteur, trouver ſa vraye hauteur naturelle.

255.

SOit le plain perſpectif a,b,c,o, ſur lequel au poinct i, eſt eſlevée vne ligne perpendiculaire i, k, de laquelle on veut ſçavoir ſa hauteur naturelle. Pour ce faire, ſoit premierement menee du poinct l, vne ligne paralelle à b, e, & de quelque poinct en ladite b, e, comme de e, ſe menera vne ligne infinie, couppante la ligne horizontale, ou que ce ſoit comme icy en n, & du poinct e, s'eſlevera la perpendiculaire infinie e, f. Puis ſe mencront des poincts i, & k, des lignes paralelles infinies k, h, & i, g, couppante e, n, en g, duquel s'eſlevera g, h, juſques à ce qu'elle couppe ladite paralelle k, h, en h, par lequel eſtant menee du poinct n, la ligne n, h, f, couppante la perpendiculaire c f, en f, ſera e, f, la hauteur naturelle de k, i. Dont la deſmonſtration eſt evidente par ſon contraire.

Corolaire.

On peut colliger de ce que deſſus, que pour trouver ladite hauteur, la ligne horizontale & la baſe, doivent eſtre données, autrement on travailleroit en vain.

Sixſieſme Probleme.

Eſtant donnée quelque figure Scenographicque corporelle le poinct oculaire & la baſe, trouver la hauteur naturelle de chaſque partie d'icelle.

254.

SOit le cube a, ſur lequel eſt vne hauteur de ſix pieds, marquee par x, k. Pour trouver la hauteur du cube & de k, x, ſoit premierement menee la ligne o, v, paralelle à f, l, & du poinct f, la ligne f, o, & la perpendiculaire f, e, puis ſojent des poincts y, n, x, k, menees lignes droictes paralelles à la baſe f, k, dont la ligne r, y, h, couppe, f, o, en h, duquel poinct s'eſlevera pareillement la perpendiculaire h, d, & ou icelle couppe la paralelle n, i, au poinct i, ſera menee o, i, couppante la perpendiculaire f, e, en g, & ſera par ainſi cognuë la hauteur du cube a, & où la ligne g, o, couppe la paralelle qui ſorte du poinct x, ſera pareillement eſlevee la ligne perpendiculaire qui couppe la paralelle k, t, en t, duquel eſtant menee la ligne infinie o, t, couppante la ligne f, g, en e, ſera e, g, la vraye hauteur de k, x, & par moyen ſe trouvera n, c, eſtre auſſi de la meſme grandeur. La demonſtration eſt evidente par l'operation.

Si les

Si les hauteurs k, x, & n, m, euſſent eſtees en vne ligne continuë les hauteurs h, i, & z, t, euſſent auſſi eſtees en vne meſme ligne. Comme pour exemple: Soit tiree a ligne c, n, m, les parties d'icelle ſeront en la ligne h, i, & i, d, dont les hauteurs naturelles ſeront auſſi f, g, & g, e, & ainſi de tous autres hauteurs qui pourroient eſtre poſees ſur la ſuperficie dudit cube.

D'abondant pour trouver la grandeur de r, y, ſeront du poinct oculaire v, ou de quelque autre poinct en la ligne horizontale, menees les deux lignes v, r, l, & v, y, p, & ſera l'eſpace p, l, la grandeur naturelle de y, r, & d'autant que le corps a, eſt cubique il s'enſuit que p, l, ſera egale à f, g, par la definition du cube.

NOTEZ.

Combien que nous avons dict que l'on peut tirer les lignes du poinct oculaire ou de quelque autre poinct ſi eſt-ce qu'il eſt meilleur de tirer touſiours leſdits lignes du poinct oculaire, pour la propoſition ſuivante & ſes ſemblables: Mais quand à ceſte propoſition où la ligne r, ſ, eſt paralelle à l, p, elle peut eſtre expedié de tel lieu qu'on veut en la ligne horizontale, mais poinct la propoſition ſuivante. Or comme en la deſcription de quelque regle on doibt choiſir la plus generale. Voylà pourquoy je trouve meilleur de dire qu'il fait tirer leſdites lignes du poinct oculaire que de quelque autre poinct.

Exemple d'vne figure Connoyde Rhomboyde, ſur quoy repoſe quelque hauteur.

256.

SOit la ligne horizontale b, a, c, le poinct oculaire v, la figure connoyde rhomboyde h, g, i, k, d, f, x, ſur laquelle repoſe la hauteur l, g. Pour trouver la vraye hauteur ſoit premierement faict du poinct oculaire v, la ligne v, x, g, couppante la periferie en x, duquel ſera menee vne ligne x, f, couppante telle portion de l'arcq de e, que h, x, eſt de h, i, puis du poinct f, ſera menee vne ligne oculte f, k, u, & du point g, vne ligne perpendiculaire g, k, deſquels poincts g, & k, eſtans menees lignes paralelles infinies à la baſe l, o, g, p, & k, q, couppantes r, v, en q, ſera du meſme poinct q'eilevee la perpendiculaire q, o, paralelle à r, t, couppante là paralelle g, p, en p, par où eſtant mence vne ligne droicte infinie v, p, ſ, ſera r, ſ, la hauteur de ladite figure, & o, couppante l, o, en o, ſe menera v, o, t, & ſera ſ, t, la hauteur ee g, l. Ce qu'eſtoit beſoin d'eſtre faict. La demonſtration eſt evidente par ſon contraire.

QVESTIONS SCENOGRAPHICQVES SVPPVTEES.

Question premiere.

257.

IL a y vne hauteur b, c, de 24. pieds, laquelle eſt veuë d'vne diſtance de 120 pieds, au derriere de laquelle y a vne autre hauteur d, e, de 28. pieds, laquelle ſemble de a, eſtre non plus grande que b, c. On demande combien l'vne hauteur eſt eſloignee de l'autre? Faict 20 pieds.

c. b.	b. a.	d. e.	
24. ———	120. ———	28.	140. d. a.
2.	10.	14.	130. b. a.
1.			

Reſte 20. pour d. b.

Seconde Queſtion.

257.

Item il y a vne hauteur b, c, de 24. pieds, diſtante du poinct oculaire a, 130 pieds, & vne autre hauteur diſtante 140. pieds ſemble egale à b, c. On demande combien ſera la ſeconde hauteur? Faict 28. pieds.

b. a.	c. b.	d. a.	
12/0 ———	24.	14/0	28. pieds pour d, e.
1	2	2	
		28	

Troiſieſme Queſtion.

257.

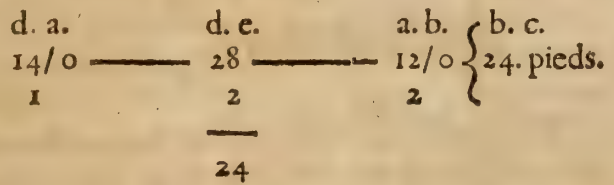
Item il y a deux hauteurs e, d, & c, b, dont e, d, faict 28. pieds, & c. b. 24. pieds diſtante l'vne de l'autre 20. pieds. On demande combien il ſe faudra retirer au loing de la ligne d'a, pour faire ſembler leſdits hauteurs egales? Faict 120. pieds.

d. e. 28.			
c. b. 24.	d. b.	c. b.	
4 ———	20 ———	24	120. pieds pour a. b.
1	5	5	
		120	

Quatrieſme

Quatrieſme Queſtion.

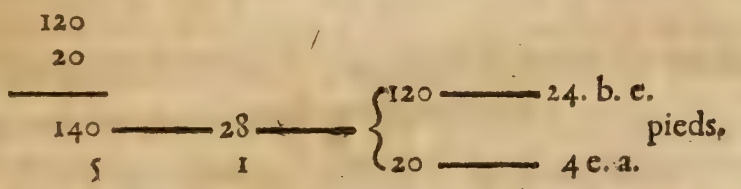
Item il y a deux hauteurs diſtantes l'vne de l'autre 20. pieds, & la hauteur d,e, faict 28. pieds. Or quand ſe retire 120. pieds de la hauteur c, b, elles apparoiſſent egales. On demande combien fere la hauteur c, b ? Facit 24. pieds.



Cincquieſme Queſtion.

258.

Item il y a vne hauteur a,b,28. pieds, diſtante de mon œil f,120. pieds. Je demande ſi on recule ceſte hauteur 20. pieds, combien elle ſemblera grande, facit 24. pieds.

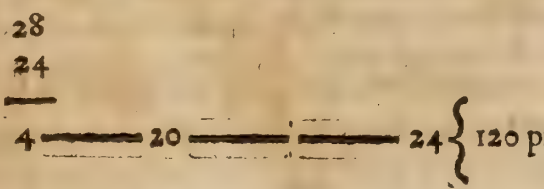


Sixſieſme Queſtion.

Il y a vne hauteur a, b, de 28. pieds, diſtant de mon œil f, 120. pieds, demande combien il la faudra retirer, a fin qu'elle ne ſemble eſtre que 24. pieds ? Facit 20. pieds.

Septieſme Queſtion.

Item il y a vne hauteur a, b, de 28. pieds de certaine diſtance, & quand elle eſt retiree 20. pieds en arriere de b, en d, elle ne ſemble eſtre que 24. pieds. Je demande combien l'œil a eſté diſtant de ladite hauteur ? Facit 120. pieds.



Huictieſme Queſtion.

Item il y a vne hauteur c, d, de 24. pieds, diſtante de mon œil f, 140. pieds. On demande combien elle ſemblera grande quand on approche ladite hauteur de l'œil 20. pieds? Facit 28. pieds.

140
20

120 —— 140 —— 24 { 28. pieds pour a. b.
5 1

78.

Neufieſme Queſtion.

259.

Item il y a vne quantité de Colomnes en vn pan de muraille, diſtantes l'vne de l'autre deux pieds, toutes perpendiculaires ſur la baſe repreſentee par la ligne droicte a, b, eſtant le poinct oculaire f, diſtant de ladite a, b, ſeize pieds. On demande combien les eſpaces deſdits colomnes s'amoindriſſent a la veuë proportionellement ſelon qu'elles s'eſloignent de l'œil? Facit le premier angle, fera 7 — 9 — 46. ſec. Le ſecond 7 — 2 — 17 ſec. Le troiſieſme 6 — 44 — 4 ſec. Le quatrieſme 6 — 16 — 31. ſec. Le cincquieſme 5 — 43 — 43 ſec. Le ſixieſme 5 — 8 — 57 ſec. &c. Et tant plus que les Colomnes s'eſloignent vers la gauche & la droicte ſur ladite ligne, tant plus petits ſeront les angles des eſpaces ou entre-colomnes, comme appert icy en la figure 259. en laquelle ſont marquees la grandeur de chaſque angle, leſquels ſe trouvent comme s'enſuit.

SOit premierement cerché l'angle e, f, o, en diſant o, f, 16. dont le 100000. demy diametre que donnera o, c, qui eſt la tangente de e, f, o, vient 6250. à l'oppoſite duquel angle correſpond en la table de tangente 3 — 34 — 53. pour l'angle c, o, f. Soit maintenant cerché par la meſme voye l'angle o, f, d, en diſant 16. donne, 100000. que donnera q, d, 3. viendra 18750. qui eſt la tangente de 10 — 37 — 10. ſecondes duquel nombre eſtant levé les 3 — 34 — 53. reſtera pour l'angle c, f, d, 7 — 2 — 17 ſec. & ainſi des autres angles conſecutifs, de ſorte que l'angle i, f, a, ne ſera que 5 — 8 — 57. ſecondes.

Il appert

Il appert par ceſte operation, combien que la ligne i, a, eſt ſi grande que c, d, que ite fois l'angle i, f, a, eſt beaucoup plus petit que l'angle c, f, d. Voyla pourquoy perſonnage qui regarde du poinct f, luy ſemble i, a, plus petit que c, d, d'autant e l'angle i, f, a, eſt plus petit que l'angle c, f, d, de ſorte que i, a, qui faict deux comme ſi c, d, ſuivant la queſtion. ne faict à la veuë du perſonnage f, ſeulement $1\frac{1044}{1209}$ qui n'eſt pas vn & demy, & tant plus que la diſtance i, a, ſeroit poſé vers la main oicte, tant plus apparoiſtra ladite diſtance petite, juſques à ce qu'elle ne fera ſilement qu'vn poinct. Or ſi on poſe la ſection directement paralelle a b, a, & que Peintre ſoit d'intention de repreſenter leſdits Colomnes en ladite ſection, il faut l'il ait la diſcretion & le jugement de ſçavoir proportionner les entre-colomnes lon les angles qu'ils font, car autrement rien ne ſe feroit ſelon l'ordre & nature de Scenographie. En quoy il ſe commet entre les Peintres des grands abus, vouns touſiours repreſenter ce qu'ils voyent, non ſelon la proportion des angles, mais coſtez & lignes que leur veuë deſcouvre ou apperçoit, ce qui eſt vne faute treſande, & entre autres vne cauſe que pluſieurs ne parviennent a la perfection de rt. Voilà pourquoy je ſuis d'advis que tous Peintres debvroyent continuellement bſerver en leurs tableaux le poinct de l'œil, de diſtance, à celle fin que lors qu'on garde la Peinture qui y eſt, on ſe poſaſt en tel lieu que toutes les lignes du tableau accordaſſent avec celles de l'object, car lor leſdites lignes ſerojent compris ar angles egaux & par conſequent ſemblerojent egales, ſuivant la premiere prooſition de la premiere partie de ce Livre : Ce qu'auſſi la raiſon naturelle nous icte. Car ſi on veut traçer les choſes ſimplement comme la veuë les aperçoit, il audra que les Colomnes qui ſeront poſees en vne ligne droicte ſojent traçées de elle ſorte que les cimes d'icelles ſojent plus proches l'vne de l'autre, que leurs baſes le meſme que leurs diſtances ſojent inegales, & par conſequent que les colomnes xterieurs ſerojent plus courtes & menuës que les autres contre toute raiſon naturelle, & meſme contre la commune practicque des Peintres, leſquels traçent els objects ſelon l'ordre de la Scenographie, d'autant qu'ils remarquent quel abſurdité que ce ſeroit de traçer l'object ſelon que la veuë le deſcouvre : Mais comme ils corrigent ceſte faute en tels objects, demeurent d'autant plus incorrigibles és autres, tenans pour maxime que la Peinture n'eſt autre choſe que la repreſentation de ce que la veuë reçoit, & par ainſi veulent que ladite repreſentation ſoit touſiours traçee telle que la veuë d'eſcouvre l'object, ſans prendre garde que la tableau doit eſtre poſee apres la repreſentation en tel lieu l'apparence qui y eſt tracee, eſtant regardee de ſa vraye diſtance & hauteur, apparoiſt toute ſemblable que l'object : Et que par ainſi les angles radicaux qui aboutiſſent au tableau, doivent eſtre les meſmes qui aboutiſſent en l'object, & que les meſmes racourciſſements qu'on voit en l'object ſe remarqueront au tableau notament lors qu'on le voyra ſeulement d'vn œil, & ſi le tableau eſt petit, ſeroit encor bon que la veuë paſſaſt par quelque petit pertuis, par lequel ſe voyeroit, comme il à eſté dit, les meſmes racourciſſements au tableau qu'on à veu à l'object : Ce que le Peintre doit diligemment noter.

260.

CE que nous avons icy dit des objects qui ſont tous ſur vne meſme baſe, le meſme ſe doit entendre des grandeurs qui ſont toutes eſlevees l'vne deſſus l'autre, perpendiculaires ſur vn poinct, leſquelles eſtans egales entre elles, doyvent auſſi eſtre repreſentees egales, combien que celles qui ſont le plus eſlevees ſemblent en effect beaucoup plus petites que celles qui ſont plus proches de la baſe, & lors que vous aurez poſé l'œil en la figure Scenographicque, comme il à eſte poſé

en l'object les parties de la Scenographie s'amoindriroit comme les parties de l'object, & par ainſi ſe voira au tableau d, e, la meſme diminution qu'on à faict en l'object a, b. Ce qui doit eſtre obſervé de tout bon Peintre, deſquels je n'entens parler cy deſſus.

Dixſieſme Queſtion.

260.

ITem il y a vn homme f, z, dont ſon œil eſt f, diſtant du poinct b, 16. pieds au deſſus duquel eſt eſlevée vne hauteur a, b, de 11. pieds perpendiculaire ſur f, b. Or eſt poſee au poinct b, vne ſtatue q, b, haute vn pied. On demande ſi m, a, eſt vne autre ſtatue de deux pieds, ſi elle apparoiſtra plus grande ou plus petite que l'autre & combien? Facit elle apparoiſt plus grande que b, q, ou elle eſt en raiſon à b, q comme $1\frac{1644}{12893}$ à vn.

Pour ce faire, ſoit cerché l'angle q, b, f, lequel ſe trouvera valoir 3 — 34 — 35 ſec puis ſoit auſſi cerché l'angle b, f, a, duquel eſtant ſoubſtrait l'angle b, f, m, reſtera l'angle a, f, m, à ſçavoir, 5 — 8 — 57 ſec. leſquels eſtans reduits en ſecondes, viendra pour l'angle a, f, m, 18537. ſec. & pour l'angle q, f, b, 12893 ſec. & en telle raiſon eſt la figure a, m, à la figure q, b, qui eſt comme il à eſté dit $1\frac{1644}{12893}$ à vn. Ce qui eſtoit beſoin de faire. La deſmonſtration eſt evidente par l'operation.

Mais ſi vn Peintre, voulant traçer ou repreſenter les grandeurs a, m, n, o, p, &c. en ſon tableau c, d, qui ſe voit ſur ſon bord, de diverſe grandeur, comme ſon œil juge qu'ils doivent eſtre, ce ſera faire contre la nature de la choſe. Car la ſection c, d, eſtant paralelle à a, b, les grandeurs egales en l'object, feront les grandeurs auſſi egales en la ſection, comme il appert par la quatrieſme propoſition de la premiere partie de ce Livre, d'autant qu'il y a telle raiſon de f, m, à m, a, comme de f, ſ, à ſ, e, & comme f, n, à n, m, ainſi f, t, à t, ſ, parquoy n, m, à m, a, eſt comme ſ, t, à f, e, par la quatrieſme du ſixieſme Livre d'Euclide. Mais m, n, eſt egal à m, a, t, ſ, ſera doncques auſſi egal à ſ, e, par la 9 propoſition du 5. d'Euclide. Le meſme s'entendra des autres grandeurs ſubſequentes. Mais ſi on veut faire diminuer les grandeurs au tableau, comme elles ont ſemblé ſe diminuer à l'œil du Peintre, il ſeroit neceſſaire que celuy qui contemple le tableau, poſe ſon œil en tel lieu comme il eſtoit ſelon la proportion de l'object, & lors en fermant l'vn des iceux, on verra diminuer les grandeurs Scenographicques comme les grandeurs naturelles, comme il à eſté encor dit cy devant. Ce que je dis de fermer l'vn des yeux, eſt par ce que les petites figures Scenographicques ne peuvent permettre le double regard à cauſe de leur petiteſſe, mais és grandes pieces n'y à ceſte difficulté.

261.

LE meſme s'entendra des grandeurs egales poſées au ſubject plain, dont la ſection eſt paralelle à icelles. Car il y à telle raiſon de q, m, à f, g, comme de r, n, à k, h, mais k, h, & g, f, ſont egales, q, m, & r, n, ſeront auſſi egales par ladite 9. du 5. Ce qui eſtoit beſoin de deſmonſtrer.

Vnſieſme

Vnſieſme Queſtion.

262.

Il y a vne Tour haute 60. pieds, ſur laquelle eſt erigée vne ſtatue de certaine hauteur, laquelle apparoiſt ſi grande du poinct o, qu'vne autre ſtatue qui eſt contre dite Tour eſlevée de la baſe 12. pieds, haute ſix pieds. On demande combien la ſtatue ſuperieure eſt grande quand l'œil eſt diſtant de ladite Tour 120. pieds ? Facit $\frac{287932}{500000}$ pieds.

120 —— 100000

18 — 1500000 — 8 — 31 — 51 ſec.
12 — 1000000 — 5 — 42 — 38 ſec.
60 — 5000000 — 26 — 33 — 54 ſec.
2 — 49 — 13 ſec.

Somma 29 — 23 — 7 ſec.

Tan. 5631322
5000000

631322

a. c.

100000/0 — 6/0 — 631322
6

37/87932

287932

7 —— pieds pour la ſtatue haute.

500000.

Douſieſme Queſtion.

ITem il y a une ſtatue de $7\frac{287932}{500000}$ pieds, au deſſus d'vne Tour haute 60. pieds, & 42. pieds au deſſoubs d'icelle ſtatue il y a vne autre ſtatue de 6. pieds. On demande combien il ſe faudra retirer de la Tour à fin que leſdites ſtatues ſemblent egales, l'œil eſtant au deſſoubs de la ſtatue inferieure de 12. pieds ? Facit 120. pieds.

POſons que la diſtance entre l'œil & ladite tour ſoit 100. pieds & en eſtant operé par ce nombre comme en l'exemple precedent, viendra au lieu de $7\frac{2879}{50000}$ qui eſt $7\frac{575}{1000}$ bien pres de $8\frac{279}{1000}$, par où appert que la diſtance eſt trop petite, car tant plus

plus proche que ſera l'œil de ladite Tour, tant plus grande ſera la proportion entre la ſtatue ſuperieure & l'interieure. Parquoy poſons pour la ſeconde poſition 150. & en eſtant operé comme devant, viendra $7\frac{3}{1000}$, ce qui deſmonſtre que la diſtance eſt trop grande, parquoy eſtant achevée l'operation de la fauſſe poſition viendra pour le nombre 128. par lequel eſtant derechef obſervé la methode precedente, viendra au lieu de $7\frac{3}{1000}$ en viron $7\frac{131}{1000}$ ce qui deſmonſtre que la diſtance eſt encor trop grande, parquoy eſtant poſé 110. ſe trouvera ladite diſtance trop petite & finalement eſtant achevé la regle de fauſſe poſition, ſe trouvera ladite diſtance eſtre environ 120. pieds, par lequel nombre eſtant derechef faicte la ſuſdite operation, ſe trouvera que ledit nombre eſt le vray nombre requis, & ſe peut auſſi trouver toutes autres queſtions, comme appert par l'operation ſuivante.

Premiere Poſition.

100 — 100000 — { 18 — 18000 — 10 — 12 — 14
12 — 12000 — 6 — 50 — 34
60 — 60000 — 30 — 57 — 50
3 — 21 — 40

34 — 19 — 30

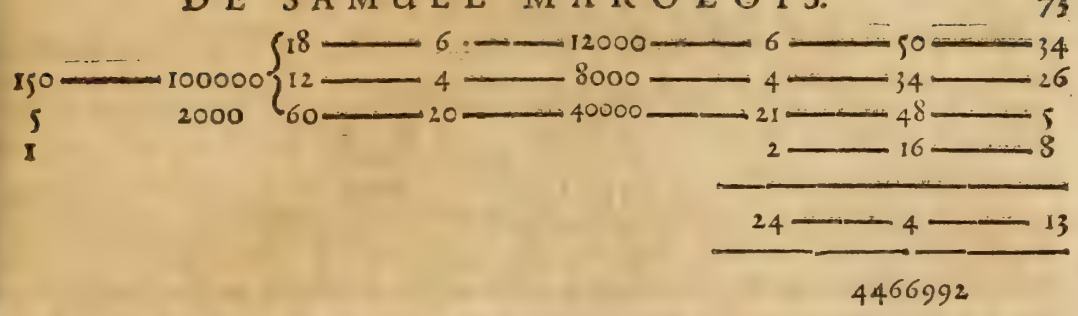
68279
60000

60000 — 60 — 8/279 { 8 — 279
1000

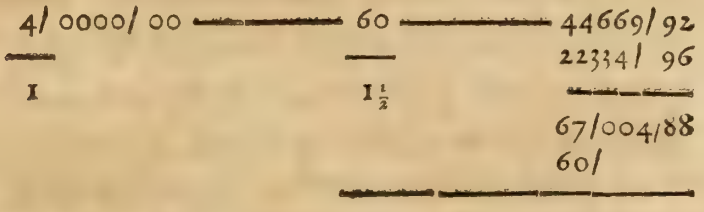
1/000 — 1 — 576
7 —
1000

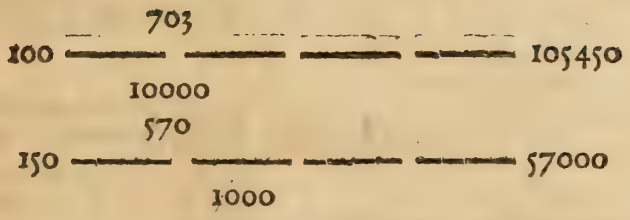
703

1000



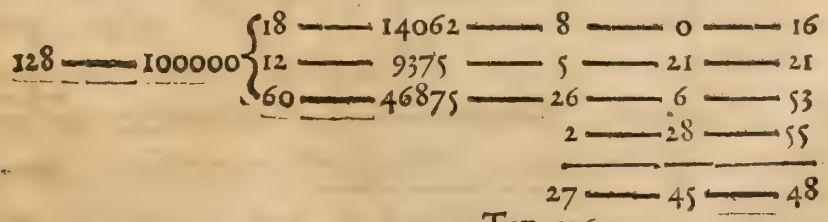
4466992





1273 162450

96
3519
162450 128
1273



Tan. 52643

46875

46875 —— 60 —— 52643

1

279 60

48/4 ——————

5560/5 3158580

9039/5

315858/0 { 17955

46875/5 { 76 ——

4687 60 46875

—— —— ——

17955

7 ——

46875

5758

7 ——

10000

——————————

9035625

—— —— ——

46875000

18 —— 16363 —— 9 —— 17 —— 34

110 —— 100000 { 12 —— 10909 —— 6 —— 13 —— 32

60 —— 54545 —— 28 —— 36 —— 37

—— 3 —— 4 —— 2

——————————

31 —— 40 —— 39

Tan. 61707

54545 —— 60 —— 61707

4 60

5/7 ——————

7/8 3702420

21/9

852/0

46004/5 { 47905

370242/0 { 76 ——

545455 60 54545

5454 ——————

47905

7 ——

54545

5758

7 ——

10000

——————

16497989

——————

54545000

492848165625
128 —— ———————— 5421329821875O
2556796875000

773343234375
100 —— ———————— 98987934000000
25567968750000

12661914/0000 1532012322/18750

1. 2. 5
236/8
2658007
3769219/4
153201232/2 } 120 dista.
1266191444
12961411
126619

12/0 —— 100000/0 ——
18 —— 1500000 —— 8 —— 31 —— 51
12 —— 1000000 —— 5 —— 42 —— 38
60 —— 5000000 —— 26 —— 33 —— 54
2 —— 49 —— 13

29 —— 32 —— 7
Tan. 5631322.

5631322
5000000

5/00000/0 —— 6/0 —— 631322
6

37/67932
5/ ———————
687932
7 ——
500000

Treiſieſme Queſtion.

ITem il y a vne ſtatue a,b,de 19. pieds, eſlevee au deſſus de la Tour e,c,b,& vn homme eſtant eſloigne du pied d'icelle 9. pieds, luy ſemble ladite ſtatue eſtre haute ſeulement du tiers de ſa diſtance. On demande combien ladite Tour à eſté haute? Facit 36 $\frac{793928}{500000}$

263.

SOit conſidere que la diſtance c, d, eſt le demy diametre du cercle, & ſeront par ainſi d,a,d,b, ſecantes, & la Tour c, b, tangente de l, arcq,i,c. Or puis que l'angle c, d, b, doit eſtre le tiers de l'angle h, d, b, ſera dit par la regle de proportion 9 —— 100000 —— 19. viendra pour la ſolution de ladite regle 211111. pour les parties d,a,b. Eſtant doncques trouvé en la table de tangente deux nombres, leſquels diffe-

rent de 211111. desquels leurs arcqs sont en raison triple, & on aura le requis. Pour ce faire, soit pris pour l'angle b,d,a,4. degrez, a,d,h,fera 8.degrez,& tout l'angle b,d, h, fera 12 degrez, le complement de 12. degrez est 470463. & le complement de 8. degrez 711537. Si au complement de 12. degrez s'adjouste ledit nombre 211111. viendra 681574. qui est moins que 711537. l'angle b,d,a, sera doncques plus grand que 4. degrez. Posons que ce soit 5. degrez, viendra 10. degrez, & 25. degrez pour les angles a, d, h, & b, d, h, les tangentes de leurs complements sont 373205. & 564129. si maintenant j'adjouste derechef les 211111. à 373205. viendra 584316. qui est plus que 4. degrez, suivant quoy en ferons le calcul tel.

Tan du com. de 12 degrez — 470463 — A.B. — 211111 — C.A. 681574 — 29963 — 711537 — Tan du com.de 8. degrez. 681574

Tan du com.de 25. degrez — 373205 — A. B. — 211111 — C. A — 584316 — 17187 — 584316 — Tan du com de 10. degrez. 967129

470463 — 29963 — 11182341415
373205 — 17187 — 8085847581

47150 — 19268188996.

31
3264
40099144
19268188996 } 408657
47150 } 76 — 15 — 0 sec.

---

76 — 15
408666
21111

619777
619703

— 74
86 — 16
409182
211111

620293

80 — 50
619703

80 — 50 2/3
619703
2/3 761

620464
620293

— 171

400666

400666 —— 74 —— 30279468
409182 —— 171 —— 69881886

145 —— 100161354

22054
100161354 } 4088223
245

Tan. 76 —— 15 —— 18 1/6
90 —— 0 —— 0

h.a.b. 13 —— 44 —— 41 5/6

h.d.b. —— 13 —— 44 —— 41 1/6

1/2 /

a.d.b. —— 4 —— 34 —— 53 17/18

h.d.a —— 9 —— 9 —— 47 5/9

76 —— 15 —— 18 1/6 — 80 —— 50 —— 12 1/5

408822 — 619703
211111 — 230 —— 12 1/5 sec.

919933 — 619933

Qui sont egaux, & par ainsi sera l'angle h, d, b, —— 13 —— 44 —— 41 1/6 sec. Si ces nombres eussent esté inegaux, il est evident par la precedente operation quel ordre il eust falu tenir. Pour maintenant trouver la hauteur de la Tour, sera dit.

100000 —— 9 —— 408822
9

36/79398

B. C. ——
1/00000

Et par ainsi viendra pour la hauteur de la Tour $36\frac{79398}{100000}$. J'estois d'intention de l'escrire icy vne autre façon plus briefve, mais je la laisseray pour ce coup, à fin que le Lecteur ait occasion d'y penser & rendre paine de la trouver comme j'ay faict.

Quatorsiesme Question.

ITem il y a deux colomnes, l'vne de 14. pieds en Diametre, & l'autre de 10. pieds, distantes l'vne de l'autre 24. pieds. On demande combien de pieds il faudra reculer, a fin qu'icelles colomnes semblent egales ? Facit 126. pieds pour c, e.

264.

Soit premierement faict vne ligne droicte infinie, passant par les centres des bases desdites colomnes comme o, e, sur laquelle s'eleveront les demy-diametres c, d, f, g, perpendiculairement sur icelle, puis des poincts d, & g, qui sont les extremitez d'iceux, se menera vne ligne droicte infinie, couppante la ligne droicte precedente au poinct e, lequel sera le poinct de distance, d'où lesdites colomnes apparoissent egales. Qu'il soit ainsi, soient menees les lignes touchantes les cercles, comme c, h, & e, d, & soit imaginé que d, e, h, soit vn Piramide rond plain de cercles, dont e, faict le cime, il est evident que les diametres d'iceux sont tous proportionaux comme aussi leurs circonferences. Si doncques des poincts du diametre d, h, & du diametre g, i, se menent lignes droictes, ils entre-coupperont mutuellement l'acxe au poinct e. Mais la veuë faict par ses rayons oculaires vn Piramide comme il à este dit cy dessus, la base duquel est l'object, parquoy doncques le point e, sera le poinct desiré. Cecy se dit d'vn Piramide equicrure: mais le mesme se doit entendre du piramide Rhomboyde.

Operation Arithmeticque.

NOus avons dit que c, m, faict 14. m, n, 24. & n, l. 10. s'ensuit que a, g, faict 36. & a, d, deux, soit dit par la regle de proportion a, d, 2. donne g, a, 36. que donnera d, e, 7. viendra pour c, e, 126. pieds, duquel poinct estans faicts les lignes e, g, d, & e, i, h, touchantes les cercles, aurons le desiré, & pour sçavoir leur longueur, soit multiplié l, e, par n, e, à sçavoir, 95. par 85. viendra 8075. dont la racine est V 8075. pour i, e, de mesme se trouvera h, e, en multipliant o, e, 133. par e, m, 119. viendra pour produict 15827. dont la V. est V. 15827. pour h, h, e. Or pour aussi trouver la grandeur de l'angle e, qui est le poinct oculaire, sera premierement cerché l'angle i, e, f, en disant f, e, 90. donne 100000. que donnera f, i, 5. viendra pour le sinus droict de l'angle f, o, f, 555556. dont l'arcq fait trois degrez 11. min. 5. sec. son double sera pour tout l'angle e. 6 —— 22 —— 10 sec. De mesme se trouvera ledit angle e. en prenant i. e, pour V 8075. &, f, i, pour tangente, parquoy le poinct e, est le poinct desiré, estant distant du poinct f, de 85. pieds.

Quinsiesme Question.

IL y a deux colomnes, dont le diametre de la moindre faict 10. laquelle est n, l, & la ligne e, f, faict 90. pieds, & sont distantes l'vne de l'autre 24. pieds. On demande si lesdites deux colomnes semblent egales du poinct e, combien la seconde colomne contient en diametre ? Facit 14. pieds.

Constru-

Conſtruction.

Soit ſoubſtrait f, l, 5, de e, f, qui eſt 90. reſtera 85. & ſoit adjouſté a, 24. qui eſt la diſtance de m, n, le diametre n, l, viendra pour e, m, 119. puis ſoit du 85 —— de e, l, donne i, g, 10. que donnera e, m, 119. viendra pour le diametre d, h, 14. Car il y à telle raiſon de e, l, à g, i, que de e, m, a d, h, comme il appert par le Piramide cilmricque Rhomboyde, duquel il à eſté parle cy devant.

Seiſieſme Queſtion.

Item il y a vne boulle ſur vne table, la touchante en d, & eſtant poſé l'œil au poinct a, diſtant du poinct d, 20. pieds, ſe faict l'angle radical d, a, k, de 30. degrez, de ſorte que le rayon extreme a, k, touche la circonference en k. On demande combien le diametre dudit Globe contient ? Facit 10 $\frac{6935020}{9659258}$ pieds.

265.

Puis que l'angle a, contient 30. degrez, la ligne qui eſt menee du centre o, juſques au poinct a, diviſera ledit angle en deux parties egales, de ſorte que o, a, d, contiendra 15. degrez, & a, k, o, ſemblable à o, d, a, & a, o, k, ſera egal à a, o, d, comme on peut recueillir de la 37. propoſition du 3. liv. d'Euclide. Soit doncques dit 2588190. ſinus de 15. degrez, donne o, o, d, 20. pieds, que donnera le ſinus de l'angle a, o, d, 75. degrez 6956258. viendra 10 $\frac{6935020}{9659258}$ pour tout le Diametre, comme enſuit.

75 de. p.
9659258 —— 20 —— 2588190 { 15 —— $\frac{34655\,10}{9659258}$ pour o, d, ſon double
6935020

Et pour tout le diametre 10 —— pieds.
9659258

Dixſeptieſme Queſtion.

Item il y à vne Boulle contenant en diametre 10 $\frac{6935}{9659}$, laquelle ſe voit ſur vne table comme du poinct a, en telle ſorte que l'angle k, a, d, faict 30. degrez. On demande combien l'œil à, eſt retiré de ladite boulle ? Facit 20. pieds.

Puis que tout le Diametre faict 10 $\frac{6935}{9659}$, la moitié ſera pour d, o, 5 $\frac{3467}{9659}$. Soit faict pour trouver le poinct a, la ligne infinie d, a, perpendiculaire ſur d, o, & puis que l'angle a, doit faire 30. degrez, l'angle d, o, k, ſera 150 degrez, & l'angle d, o, a, 75. degrez, ſoit doncques faict l'angle d, o, a, de 75. degrez, prolongeant a, o, juſques à ce qu'elle entre-couppe l'infinie d, a, en a, qui ſera le poinct oculaire deſiré, dont ſa longueur ſe trouve comme s'enſuit.

d. o.
588290 —— 5 —— $\frac{3467518}{9659258}$ —— 9659258 { 20. pieds pour d, a.

Dixhui-

Dixhuictieſme Queſtion.

ITem il y a vne Boulle, de laquelle la circonference eſt diviſee en 360. degrez, & d'vne certaine place, comme de m, l'on voit de ladite circonference 135. degrez & 36. minutes, & quand on ſe retire directement en arriere en la ligne d, m, comme en a 14. pieds, la veuë deſcouvre de la dite circonference 160. degrez 33. minutes. On demande combien ſera le diametre de telle boulle? Facit $8\frac{6163}{21587}$ pieds.

209.

Puis que k, l, d, faict 160 —— 32. min. l'angle d, a, o, fera 9 —— 44 min. & l'angle d, o, a, fera 80 —— 16. min. de meſme puis que l, d, faict 135 —— 36 min. d, o, m, ſera 67 —— 48 min. & o, m, d, 22 —— 12 min. Parquoy le triangle o, m, a, aura trois angles cognus, & le coſté m, a, de ſorte que les coſtez ſe trouveront comme s'enſuit.

12-28 m. a.
21587 —— 14 —— 16906 { 236684 / 21587 —— o. m.

o, m, — o, m, $\frac{236684}{21587}$ — o, m, d,
100000 —— — 37784 { 4 $\frac{3081}{21587}$ —— pour

d, o, ſon double, eſt pour tout le diametre $8\frac{16161}{21687}$ pieds.

Dixneufieſme Queſtion.

266.

ITem il y a vne autre boulle de laquelle la circonference eſt diviſee en 360. degrez comme la precedente. Eſtant en vn certain poinct, on voit de ladite circonference 135 —— 35 minutes, & quand on ſe retire directement au long de la ligne qui eſt tiree par le centre de ladite Boulle, & par le poinct oculaire premier 14. pieds, on voit de ladite circonference 160. degrez 32. minutes. On demande combien eſt le diametre de ladite Boulle? Facit $8\frac{46312}{81711}$ pieds.

f, k, e,	c, k, b,
260 —— 32	135 —— 36
80 — 16 k, e.	67 — 48 k, b.
9 — 44. g. d. e.	22 — 12 b, a, g,
16906.	38774.

g.h. g.e. g.e. { g.d.
16906 —— 100000 —— 100000 { 591506

g.i. g.b. g b. {
37784 —— 100000 —— 100000 { 264662 g.a.

326844

d.a. d.a. k.l. { 46312
316844 —— 14 —— 200000 { 8 —— k.l. diametre dudit globe.
{ 81711

Vingtieſme Queſtion.

Tem il y a vne Boulle contenant 8 $\frac{46312}{81711}$ pieds en diametre, de laquelle du poinct à ſe voit l'arcq c, k, b, contenant 135 —— 36 minutes. Demande ſi la Seconde fois i ſe recule au long de la ligne d, k, tant qu'on voit l'arcq e, k, f, faiſant 160 —— 32. in. combien ſera la diſtance a, d? Facit 14. pieds.

135 —— 26

67 48

9258706

60 —— 0 —— 0
67 —— 48 —— 0

22 —— 12 —— 0

3778408

demy Diam.

23156

3778408 —— 4 —— —— 10000000
81711 81711

3778408
3778408
26448856
3778408
30229264

208737496088

151744 · 4
2004469326
112662942024
10388754303593
412625 · 39122662
350000000000000 } 113355
..... 308737496088
.....
.....
.....
.....
.....

90 — 0 — 0
80 — 16 — 0

9 — 44 — 0
1690628.

23156
1690628 — 4 — 10000000
81711 81711

1690628 3500000000000
1690628
11834396
1690628
13525024

138142904508

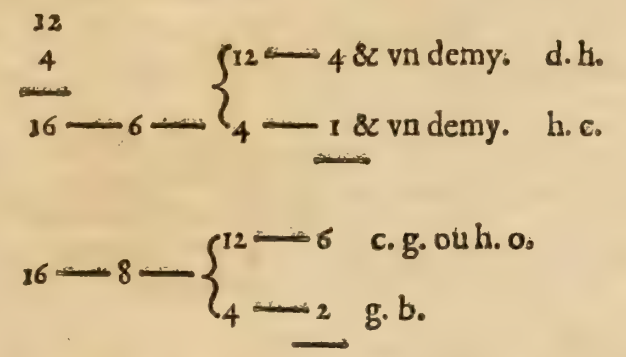
2138138
85023681 5
4994525942
4643739730731
737151919840662 } 25336
350000000000000 } 11336
.... 138142904508
.....
.....
..... 14/ 000
.....
.....

Reſte par ainſi pour la diſtance a, d, 14. pieds, comme il à eſté dit.

Vingtevnieſme Queſtion.

267.

IL y a poinct a eſloigné de la baſe de la ſection c, b, 4. pieds, la ſtation eſtant e, eſloigne de la meſme baſe 12. pieds, comme de e, en c, de ſorte que c, b, faict huict pieds, la hauteur oculaire ſix pieds. On demande le lieu du poinct Scenographicque ? Facit celuy de la baſe o, eſt eſloigné de d, c, ſix pieds, & vn pied & demy de c, b.



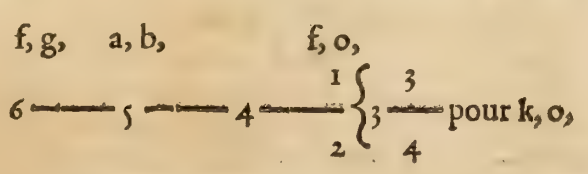
Vingtedeuxſieſme Queſtion.

267.

ITem en la figure precedente eſt eſlevee la ligne k, o, lequel o, eſt le poinct Scenographicque d'a, & eſt icelle hauteur de 5. pieds. On demande combien ladicte hauteur k, o, doit eſtre grande ? Facit $3\frac{1}{4}$ pieds.

267.

Par la propoſition precedente, ſe trouvera c, g, eſtre ſix pieds, & f, o, quatre pieds & demy, & puis que f, g, eſt à a b, comme f, o, à o, k, il appert que o, k, ſera cognu.



De ſorte que celuy qui viendra d'eſcrire quelque figure Scenographicque ſans les lignes preparatoires, le pourroit commodement faire : car puis qu'on peut ſçavoir combien que c, g, doit eſtre grande, & auſſi g, o, & o, k, comme appert par les deux queſtions precedentes, s'enſuit que le tout ſe pourra d'eſcrire ſans aucunes lignes preparatoires, on prent les longueurs des lignes calculees ſur vne eſchelle preparée à telle fin, comme appert par ce que s'enſuit, figure 268.

Vingt-troiſieſme Queſtion.

ITem il à vn rectangle a,b,c,d, dont a, b, faict huict, & b,d, douze, duquel on veut avoir l'apparence en la ſection, la baſe de laquelle eſt eſloignée de b,d, 2. pieds, & l'œil de ladite baſe 18. pieds, eſlevee de 16. pieds, de telle ſorte que i, l, figure 271. faict 10. pieds. On demande la longueur des coſtez & des angles de la figure Scenographicque ? Facit g, f, $7\frac{1}{7}$, h, e, $10\frac{5}{7}$ &c. comme appert cy deſſoubs.

o. w. 18
10 o. i.
i. l. ——— 18 —— $10\frac{5}{7}$ p. g.
28 —— 16 {
10 —— $5\frac{1}{7}$ g. q.

o. i. k l. p. g.
16 —— 12 —— 10 — 2 { 7 — 5 g. f.
7

p. i. h. r. 3
20 —— 16 —— 2 { 1 — h. r.
5

16 —— 12 —— 14 — 2 { 10 — 4 e. h.
5

1. o. 1. l.
16 10
16 10
256 100
100

356 la V eſt pour o. l. V 356.

i. o. i. k.
16 2
16 2
256 4
4

260 la V eſt pour o k. V 260.

16 —— V 356 —— 4 — 4 { V 23 — 661 g. h.
35 1225

16 —— V 260 —— 4 —— 4 { 135 / 35 } 17 — f, e. 1225

10 —— 100000 —— 16 { 160000 —— 57 —— 59 —— 40 sec.

2 —— 100000 —— 16 { 800000 —— 82 —— 52 —— 30 sec.

	180 —— 0 —— 0	180 —— 0 —— 0
g, h, f,	75 —— 59 —— 40	82 —— 53 —— 30 f, e, f.
f, g, h,	122 —— 0 —— 20	97 —— 7 —— 30 e, f, g.

Poſer l'œil en tel lieu que l'angle radical ſoit de 60. degrez.

NOus avons dit en la ſeconde maxime, apres les definitions de ceſte partie, que l'angle radical ne doit eſtre beaucoup plus petit que deux tiers de l'angle droict, qui faict 60. degrez. Voyla pourquoy il ſera neceſſaire de deſcrire vne regle generale, par laquelle on poſe l'œil en tel lieu, que ledit angle radical ſoit touſiours de 60. degrez ou environ. Pour ce faire, ſe conſiderera premierement les parties de l'object, à fin que ſelon les grandeurs d'icelles, on change quelque peu ladite maxime (ou bien qu'on approche du coſté où que ſeront les plus petites parties de l'object) l'œil, de telle ſorte que ledit angle de 60. degrez ne ſoit alteré combien qu'il approche d'iceluy. Suivant quoy ſoit propoſé de repreſenter en la ſection l'object a, b, de ſorte que l'angle radical ſoit de 60. degrez. On fera premierement les angles c, b, a, & b, a, c, chaſcun de 60. degrez. Il eſt evident que l'angle b, c, a, ſera auſſi de 60. degrez, par leſquels angles ſe menera vne circonference b, c, a, des poincts, de laquelle eſtans menees lignes droites aux extremitez de l'object, les angles qu'elles comprenent ſeront tous egaux entr'eux par la 20. du 3. d'Euclide, duquel poinct e, ou de quelque autre en ladite circonference) eſtant repreſenté l'object a, b, la repreſentation ſera compris d'vn angle radical de 60. degrez, ſuivant la propoſition.

Si on veut que la diſtance ſoit d'vn tiers de l'object a, b, on prendra le tiers de a, b, & ſe poſera ſur c, comme de i, en e, menant du poinct e, vne paralelle à a, b, coupante la circonference en d, auquel eſtant poſé l'œil, aurons le meſme angle que nous avons eu en c, par ladite 20. du 3. d'Euclide.

La grandeur de la ſection eſtant donnee. On la poſera de a, en f, & ſe menera d'vne paralelle à a, d, comme f, g, coupante b, d, en g, & de g, vne paralelle à a, b, à ſçavoir, g, h, laquelle ſera la ſection, egale a a, f, de meſme ſe cognoiſtra auſſi combien la diſtance ſera de l'œil à la ſection, à ſçavoir, l, d. La diſtance de l'œil à la ſection eſtant donnée, il eſt evident qu'on trouvera la grandeur de la ſection h, g, car d, k, à a, b, ainſi d, l, à h, g, qui ſera la ſection. Et ſi l'on donne la diſtance de l'œil à l'object, on aura auſſi la diſtance a, b, car il y à telle raiſon de d, l, à h, g, que de k, d, à

a, b. Si doncques les Peintres marquent la distance de l'œil à l'object en leurs representations, il appert que la grandeur de l'object sera cognuë.

D'escrire vne figure, laquelle estant veuë d'vn certain poinct, ressemble à figure naturelle.

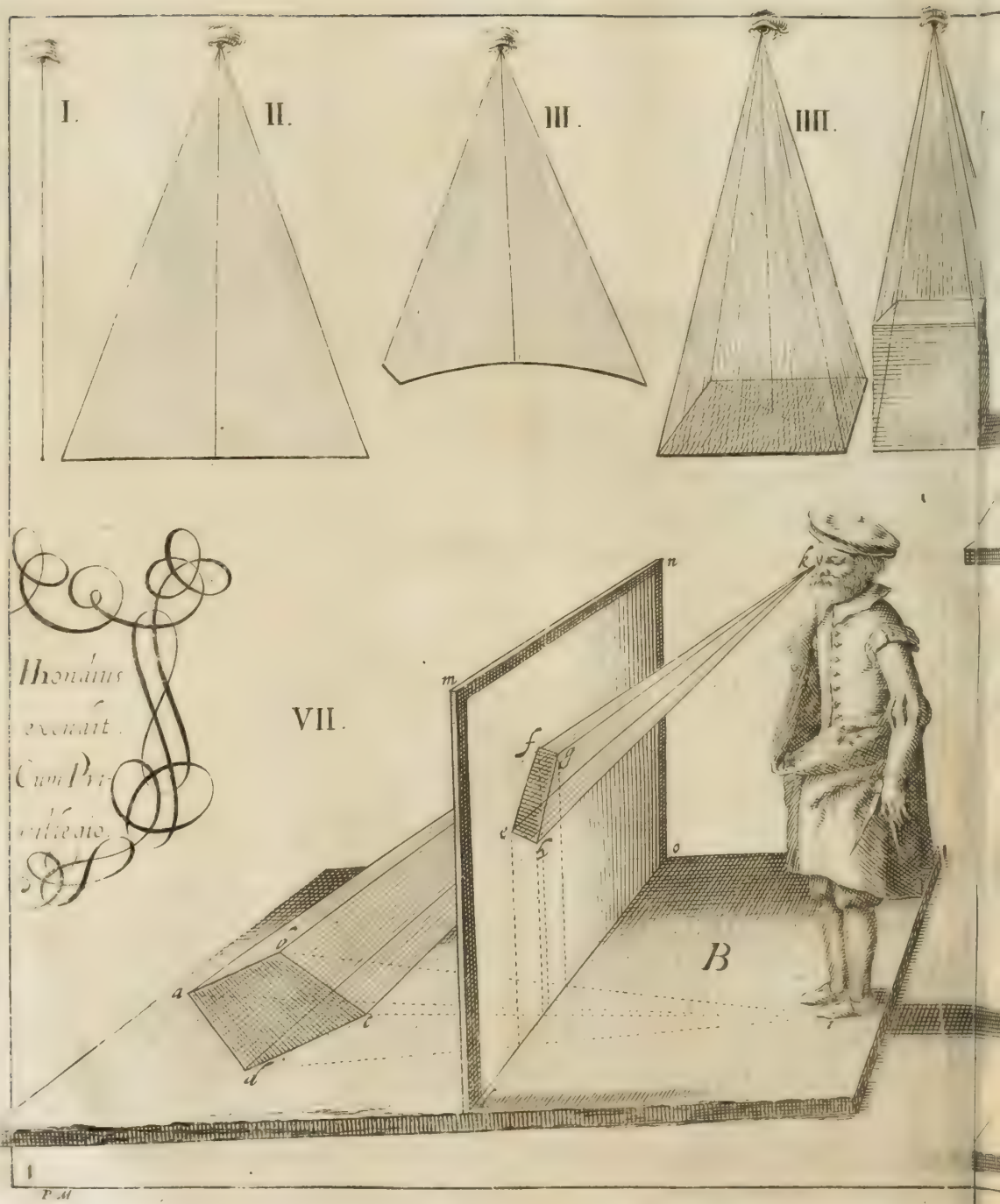
273.

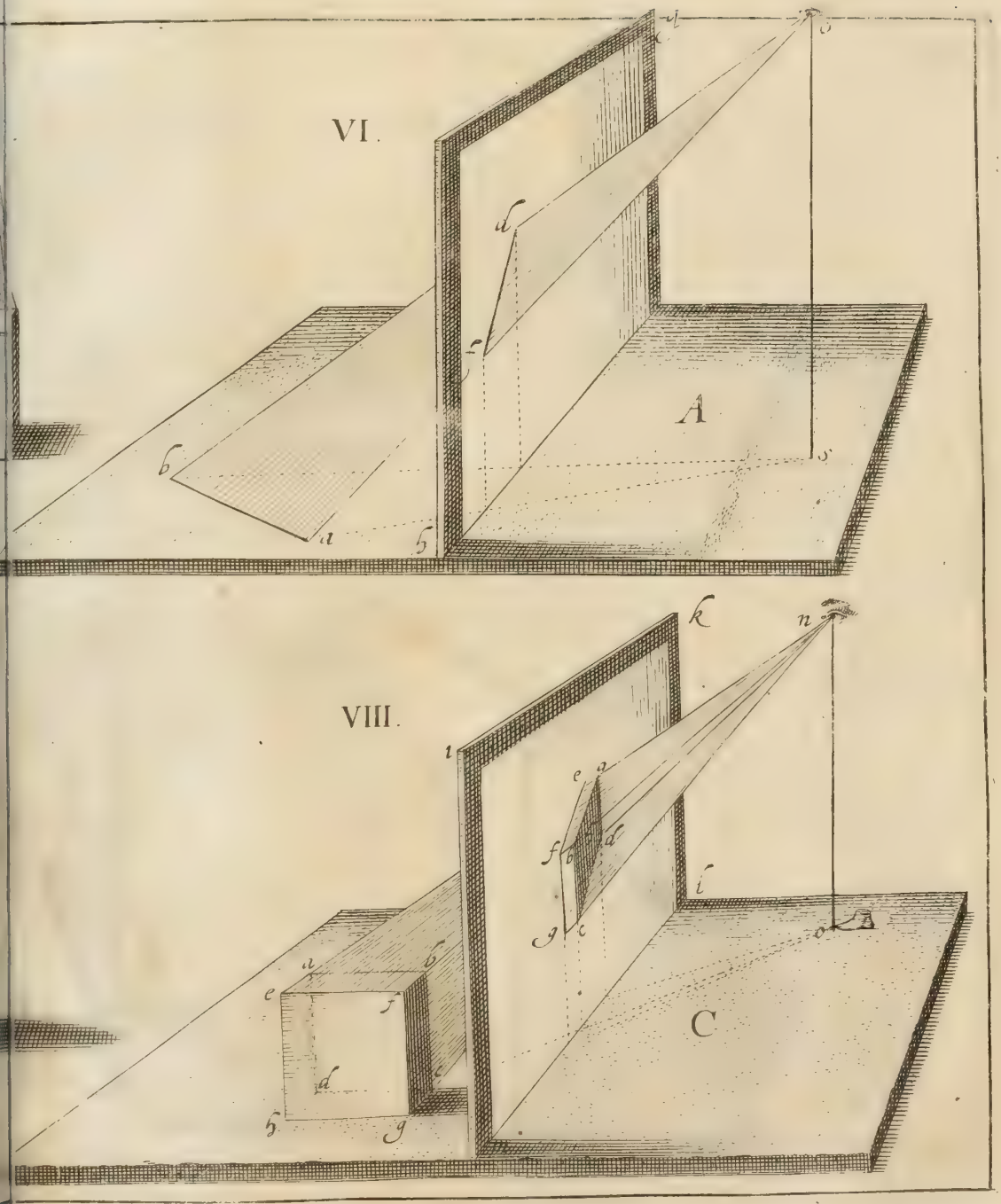
SOit proposé de descrire la figure h, laquelle est quaré en telle sorte que l'œil estant posé perpendiculairement de la superficie plane de la distance c, d, que ladite figure a, f, g, b, resemble estre quaré. Pour ce faire, soit premierement posé le costé du quaré h, sur c, e, (laquelle est perpendiculaire sur c, d, hauteur de l'œil au dessus de c, e,) comme a, b, & des poincts c, a, c, o, estans menees lignes droictes infinies, sera du poinct k, eslevee la ligne k, i, egale au costé du quaré h, menans des poincts d, i, la ligne droicte infinie d, i, e, couppante c, e, en e, par lequel estant menee la perpendiculaire f, e, g, couppante les lignes infinies c, a, & c, b, és poincts f, & g, seront d'iceux menees lignes droictes en a, & semblera la figure a, f, g, b, veuë du poinct d, estre quaré. Demonstration, si le quaré h, est posé sur a, b, de maniere que la superficie d'iceluy soit à angles droicts sur a, b, il est evident que la hauteur k, i, egale au costé du quaré h, sera k, e, estans k, i, &c. d, paralelles, de sorte que la veuë faict toucher en la superficie plane superieur, le costé du quaré i, en e, & ses angles superieurs en f, & g, de sorte que a, f, g, b, est la figure requise. De mesme sera l'operation de tout autre figure, tant reguliere qu'irreguliere. On eust aussi peu mener du poinct d, vne ligne infinie par a, couppante b, c, en g, & aurons en la mesme figure a, b, f, g.

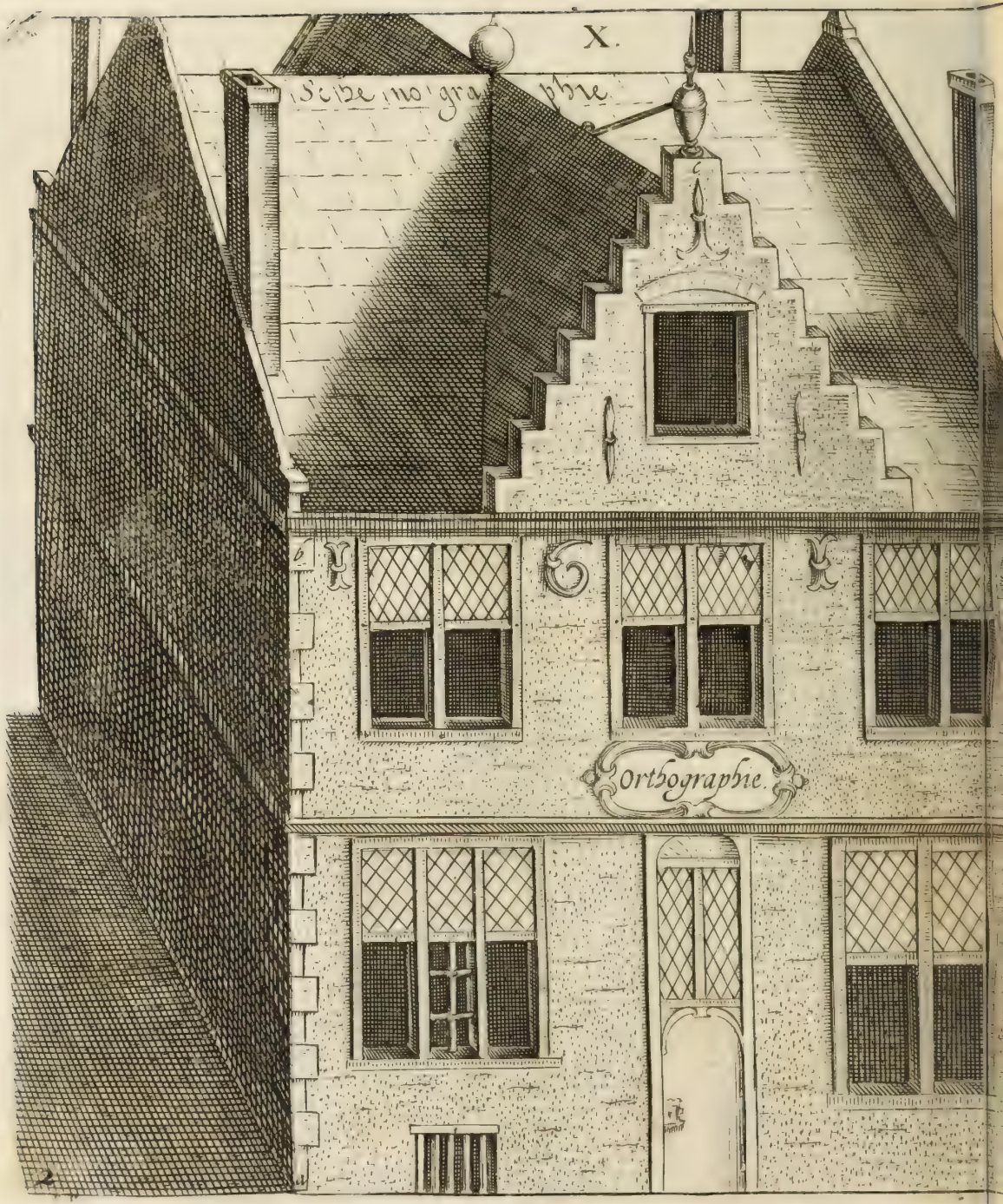
274.

Si la figure Scenographicque se doit regarder, non comme icy de travers, mais directement, à sçavoir que la superficie où qu'est d'escrit la figure Scenographicque, doit estre posée perpendiculairement sur le plain, Il seroit necessaire pour regarder telle figure que l'œil seroit eslevé au dessus du mesme subject, autant qu'il à esté posee lors qu'on a d'escrit ladite figure, & autant retiree de la section comme desmonstre la distance en icelle, & lors se voyra la figure Scenographicque, comme si s'estoit l'object ainsi que demonstre la figure 274. auquel il faut devant la regarder eslever tant la section, que la hauteur oculair à angles droicts sur le subject plain. Les objects qui se voyent de costé, sont quelque fois d'escrits entre deux paralelles, mais je ne puis approuver ceste façon, comme n'estant accordante à la verité, car il est evident que l'angle radical estant en l'œil, les lignes passantes par les extremitez de l'object, font vne figure plus grande, non seulement en longueur, mais aussi en largeur: mais quand les objects sont petits, je ne trouveray mauvais de diminuer quelque peu la largeur, à cause que l'œil estant posé de si pres, il comprend presque toute la figure, & par ainsi n'y a erreur, de la comprendre entre deux paralelles, mais és grandes figures il y auroit absurdité.

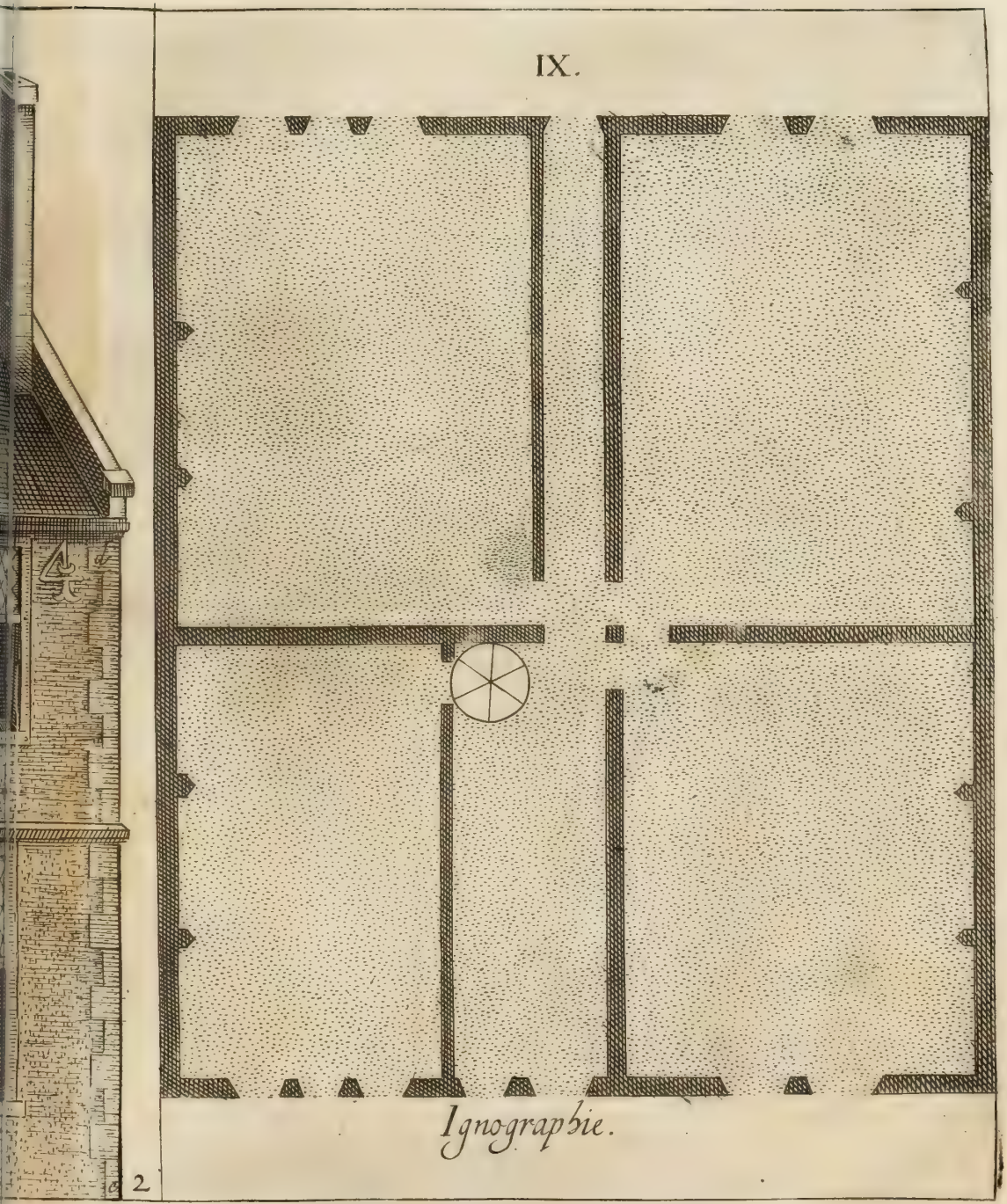
Fin de la Perspective.


I.
II.
III.
IIII.
VII.
B


VI.
A
b
a
VIII.
C


X.
Scibe no gra phie.
Orthographie.

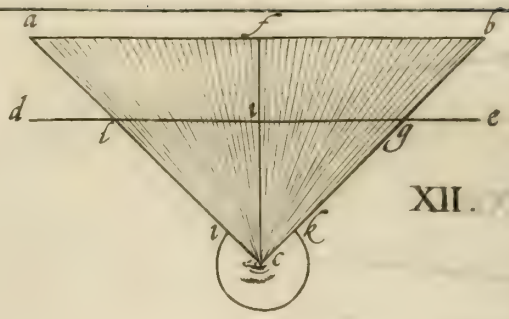
IX.

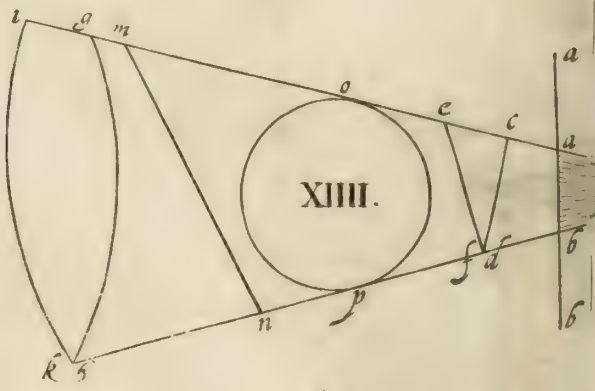


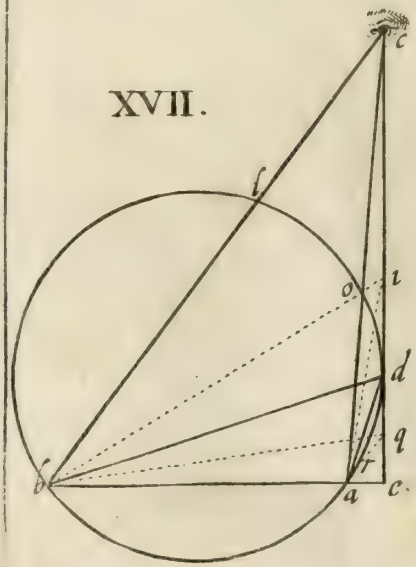
Ignographie.

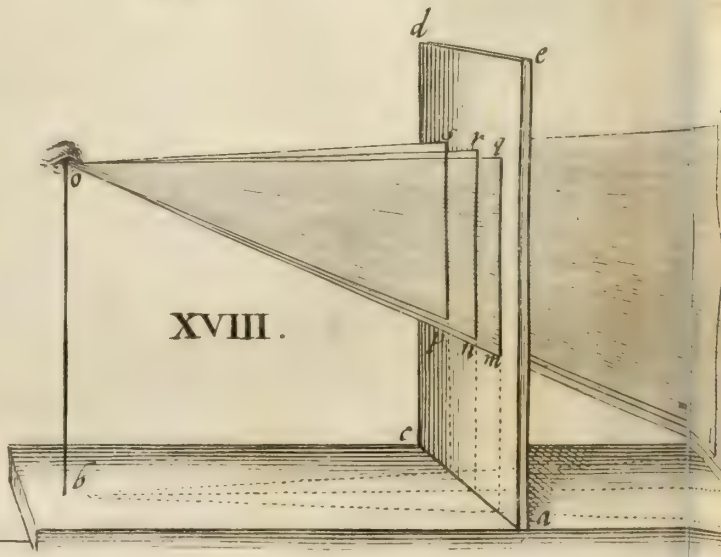
2

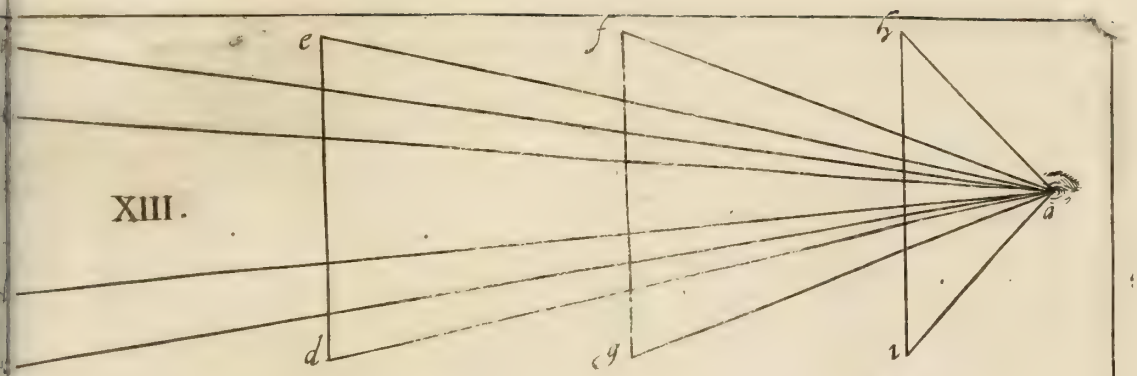
XI.
Linea Horizontalis.
a
b
c
Oculi altitudo
supposititiæ.
d
f
e
Linea basis supposititiæ.
linea basis naturalis.
Oculi naturalis
Altitudo

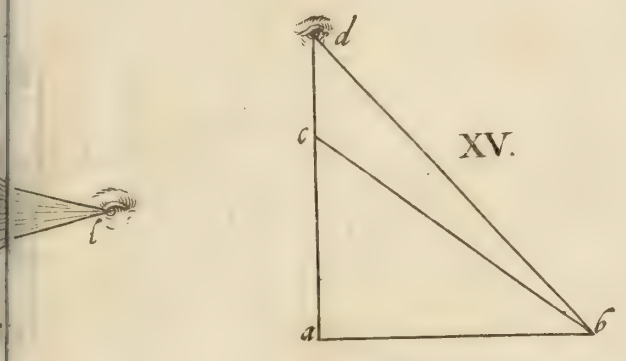

a
f
b
d
e
XII.

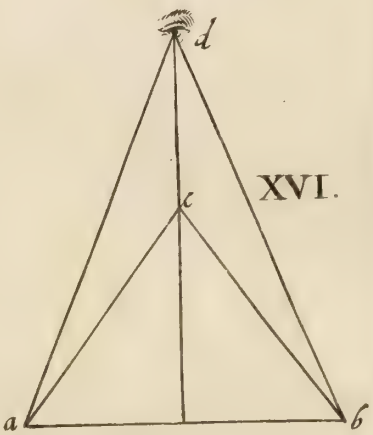

XIIII.

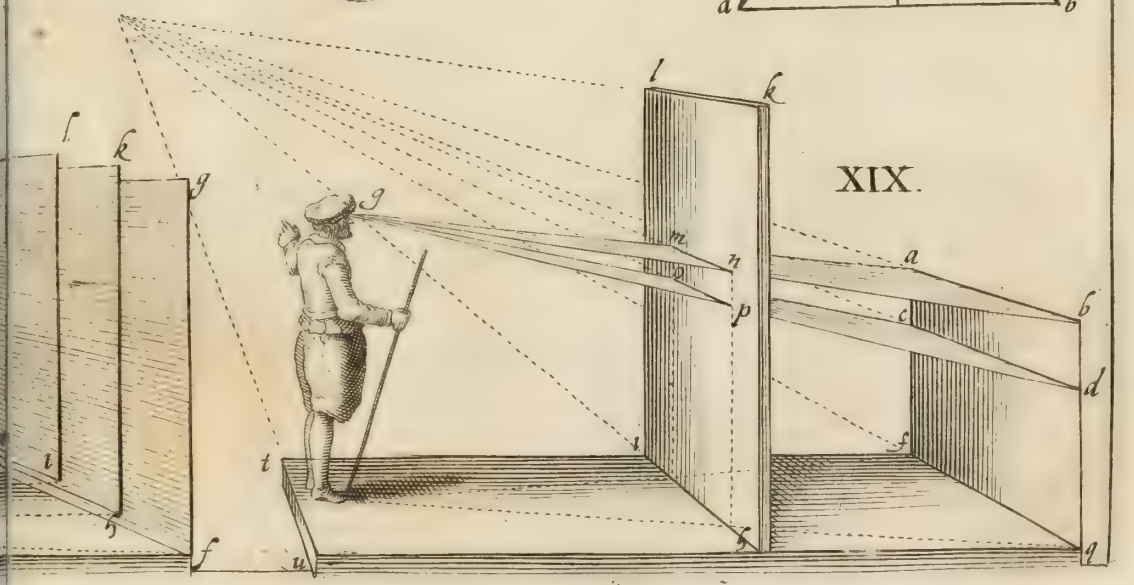

XVII.

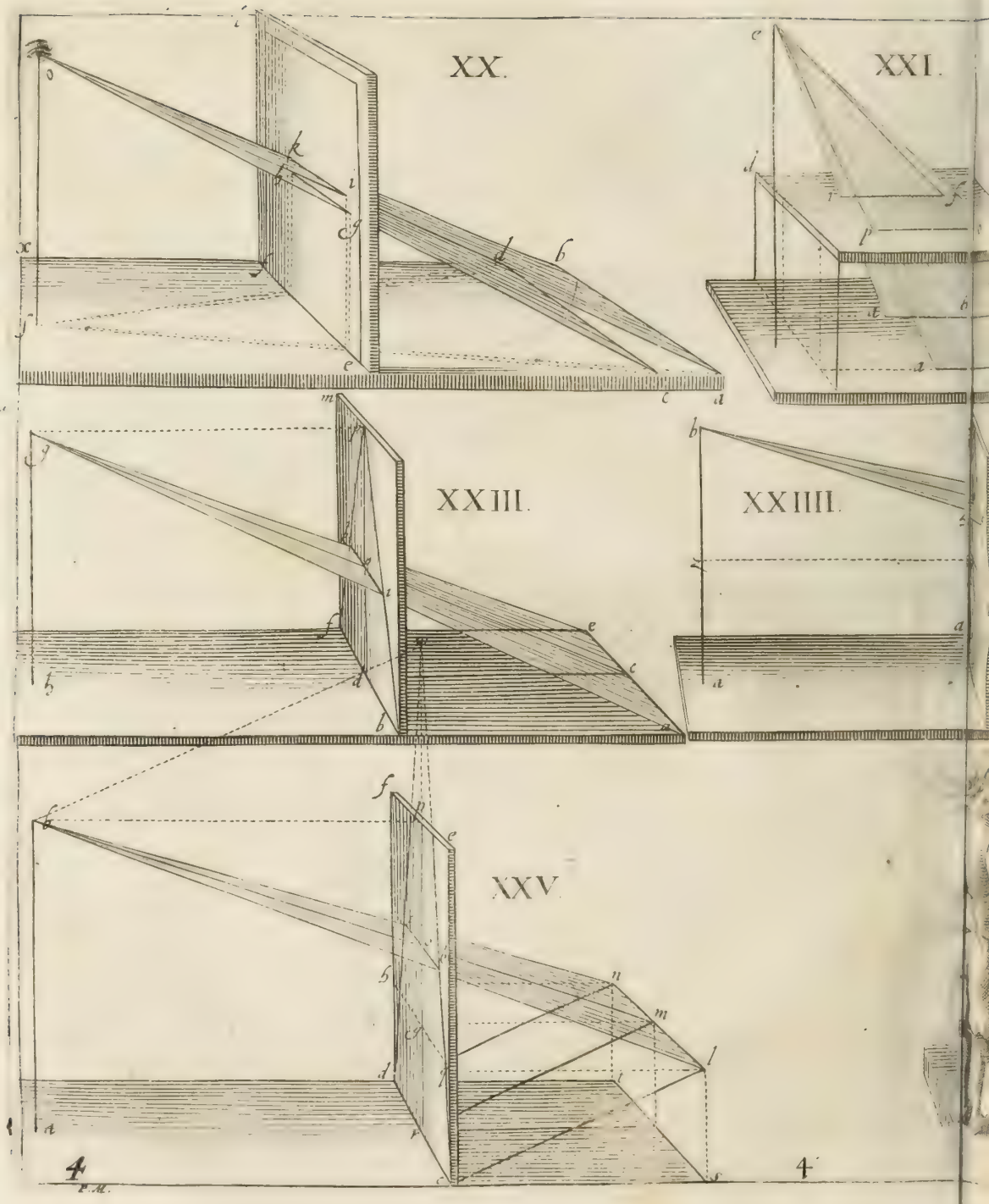

XVIII.

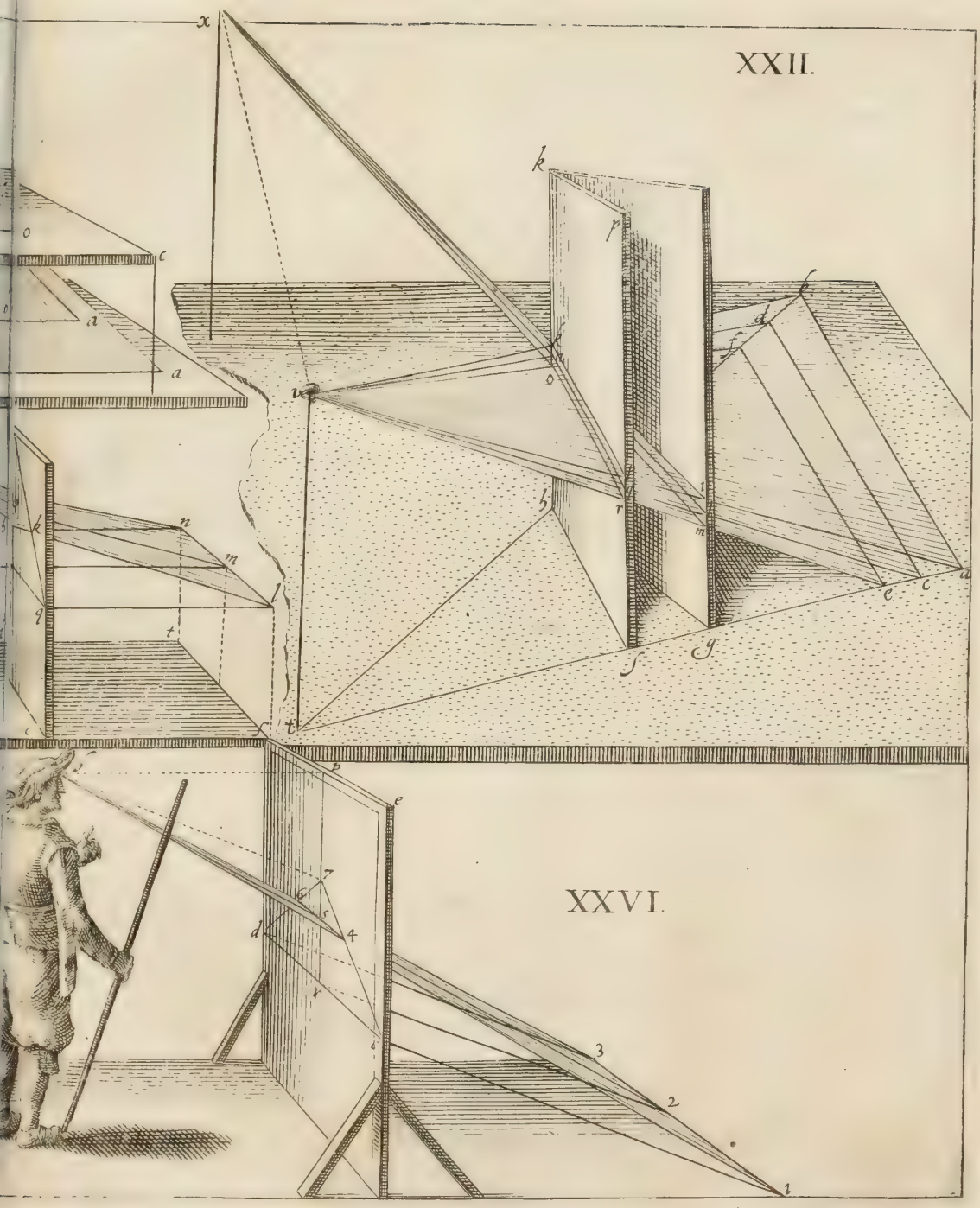

XIII.
e
f
b
a
d
g
i

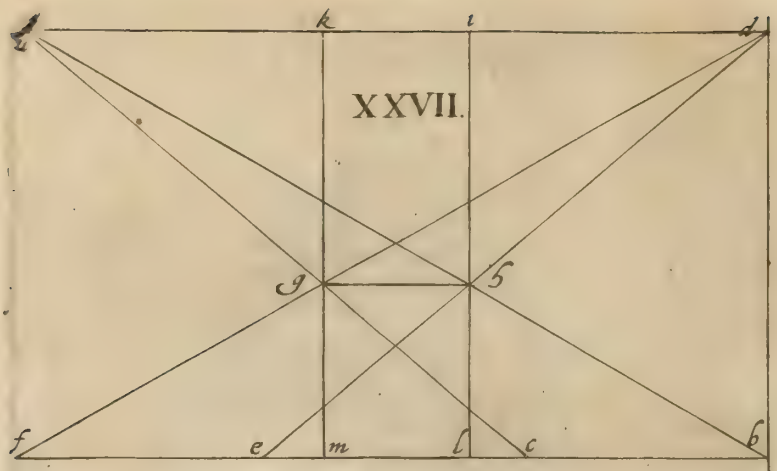

d
c
XV.
a
b
l

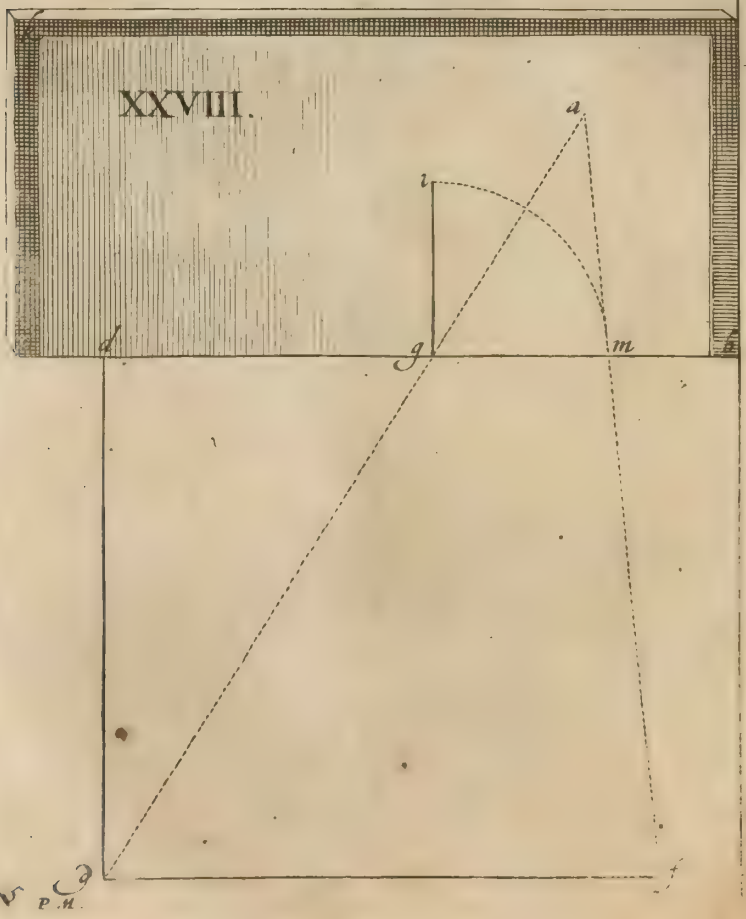

d
c
XVI.
a
b

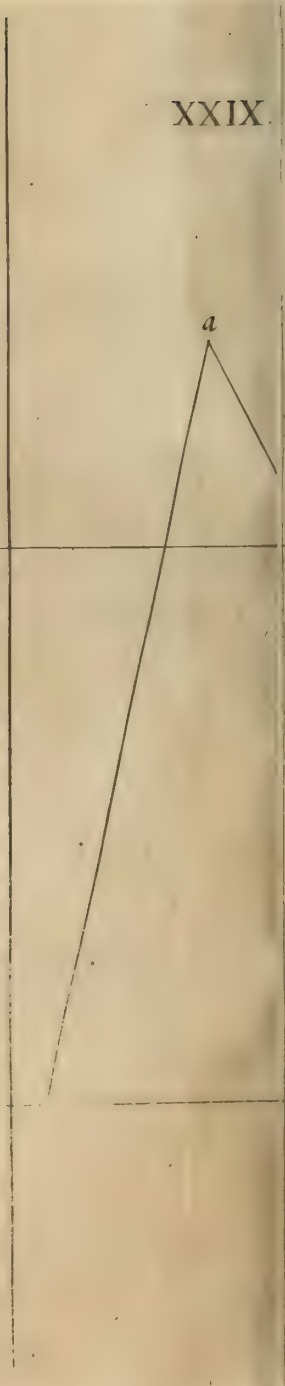

l
k
XIX.
f
k
g
g
m
n
p
a
b
c
d
i
t
f
q
u

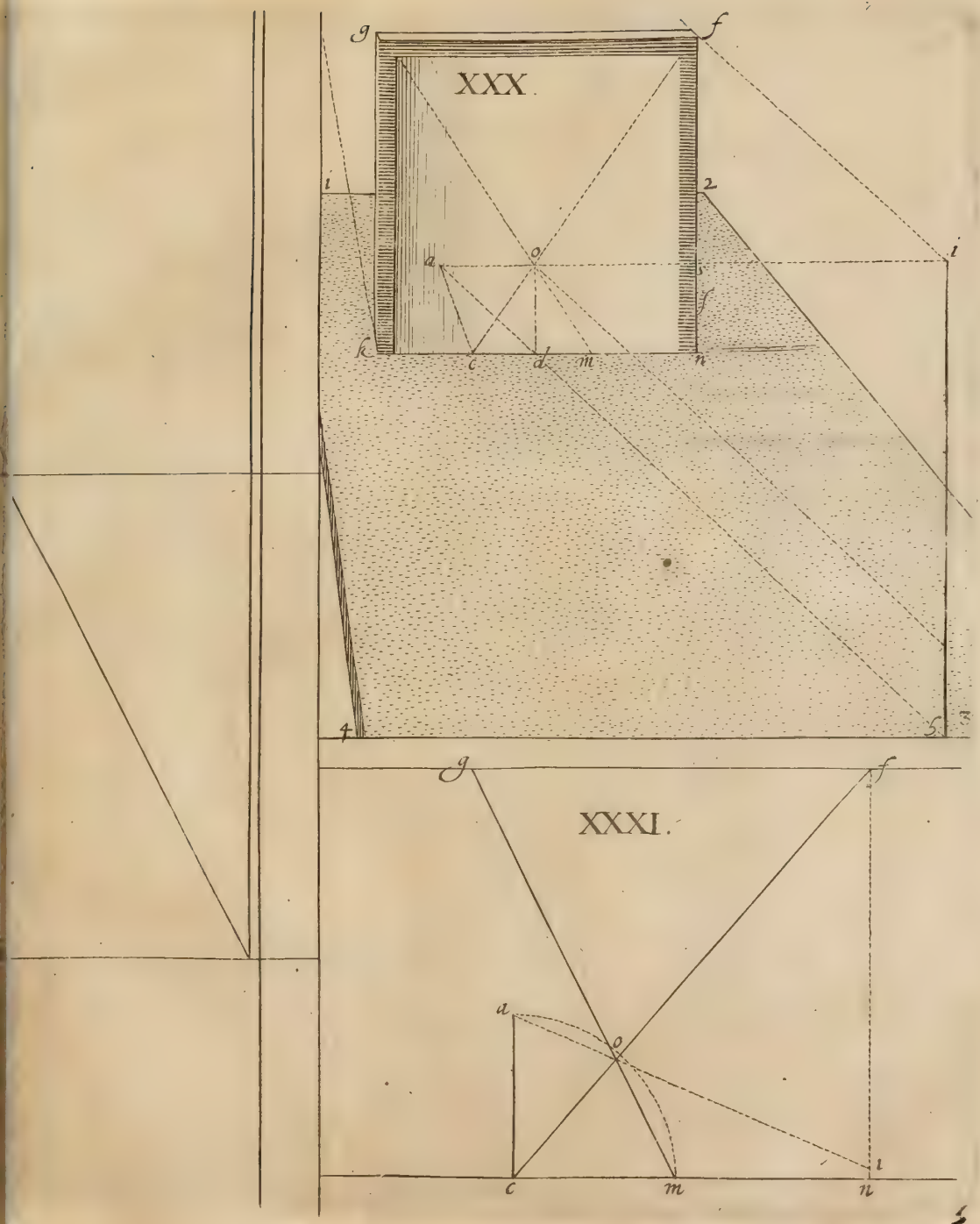

XX.
XXI.
XXIII.
XXIIII.
XXV.


XXII.
x
k
p
o
c
a
a
v
o
d
f
n
m
l
q
t
h
r
m
e
c
u
f
g
t
XXVI.
p
e
z
c
d
4
r
i
3
2
1

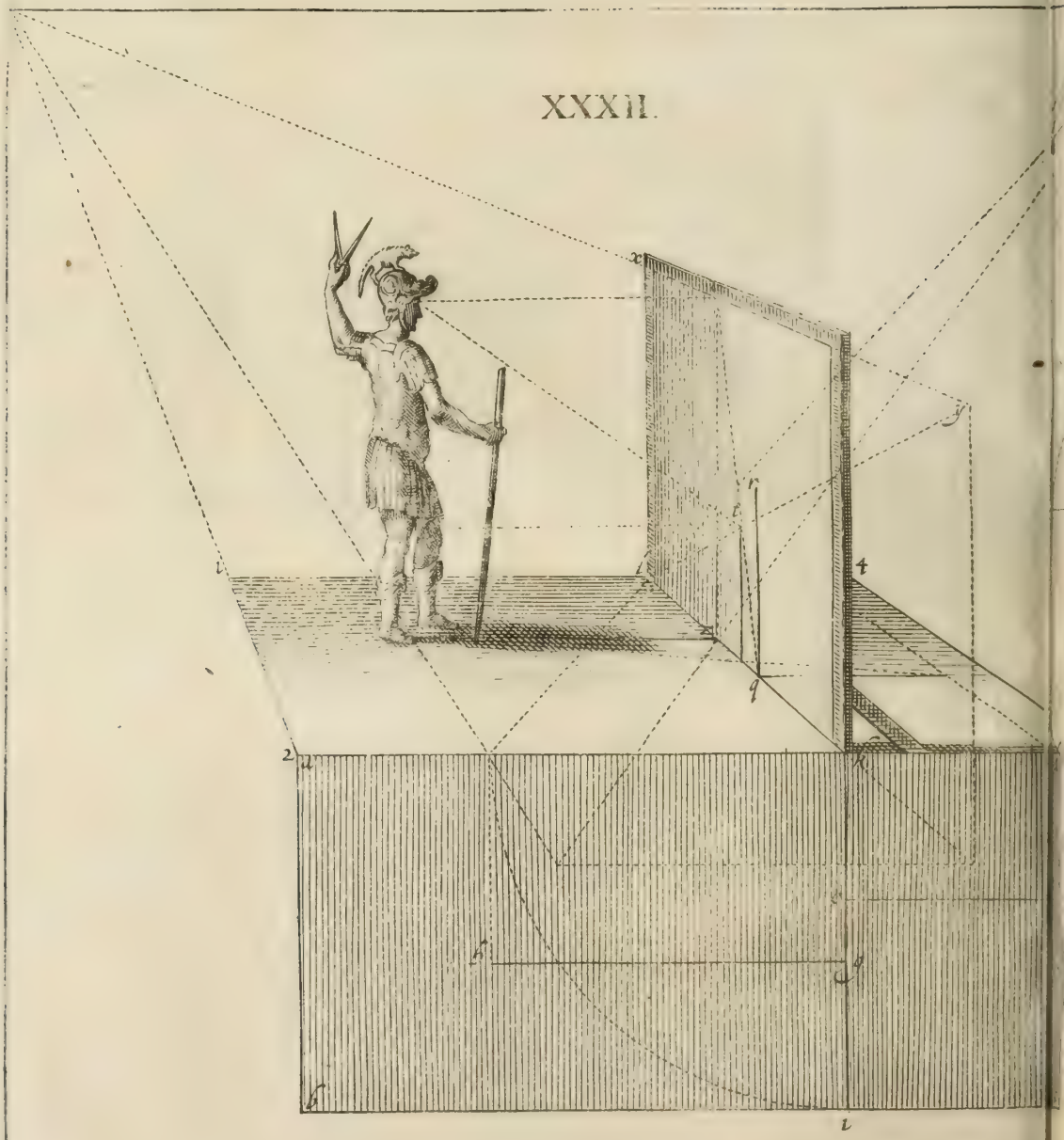

XXVII.
k
i
d
g
b
f
e
m
l
c
b

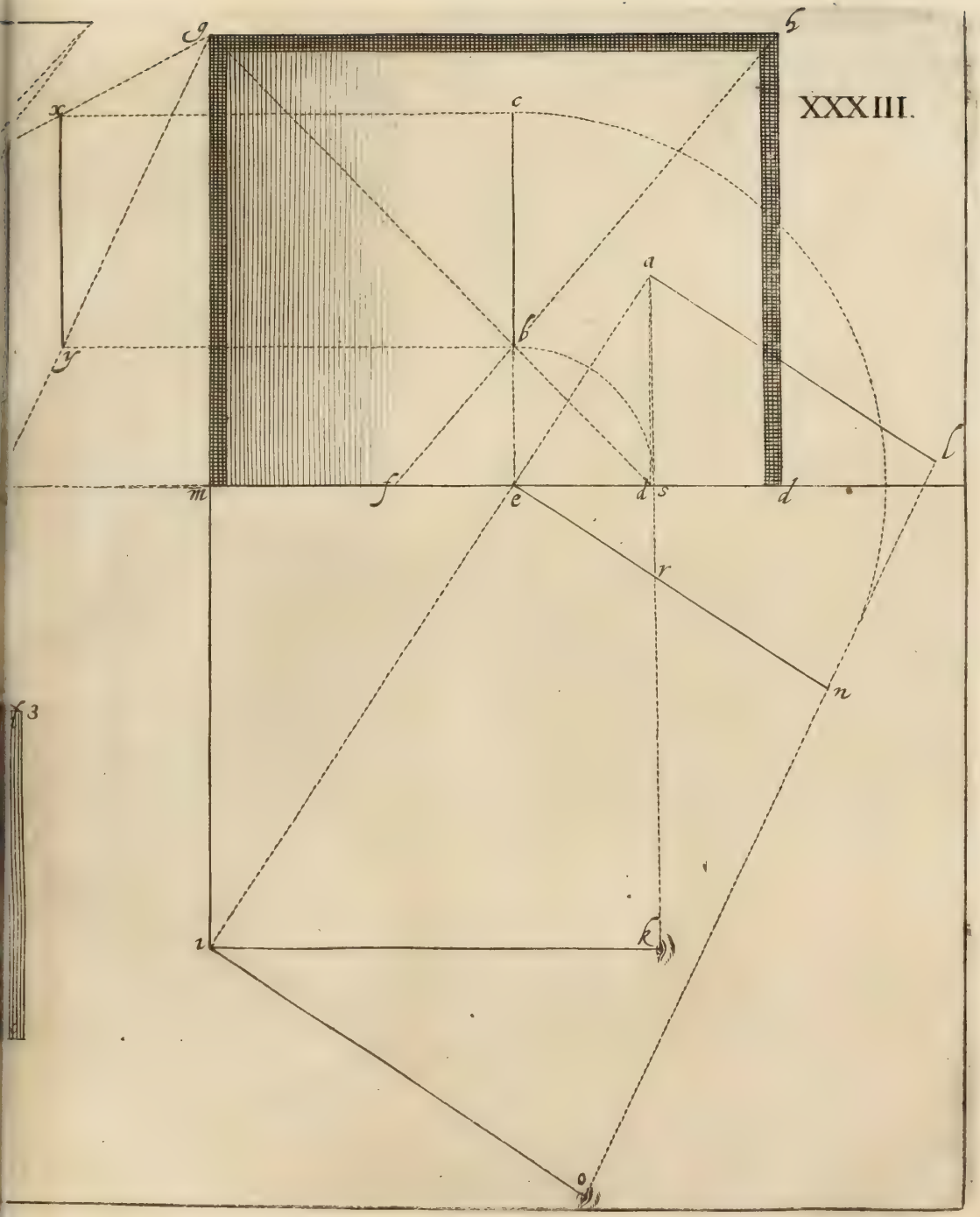

XXVIII.
a
i
d
g
m
b
f

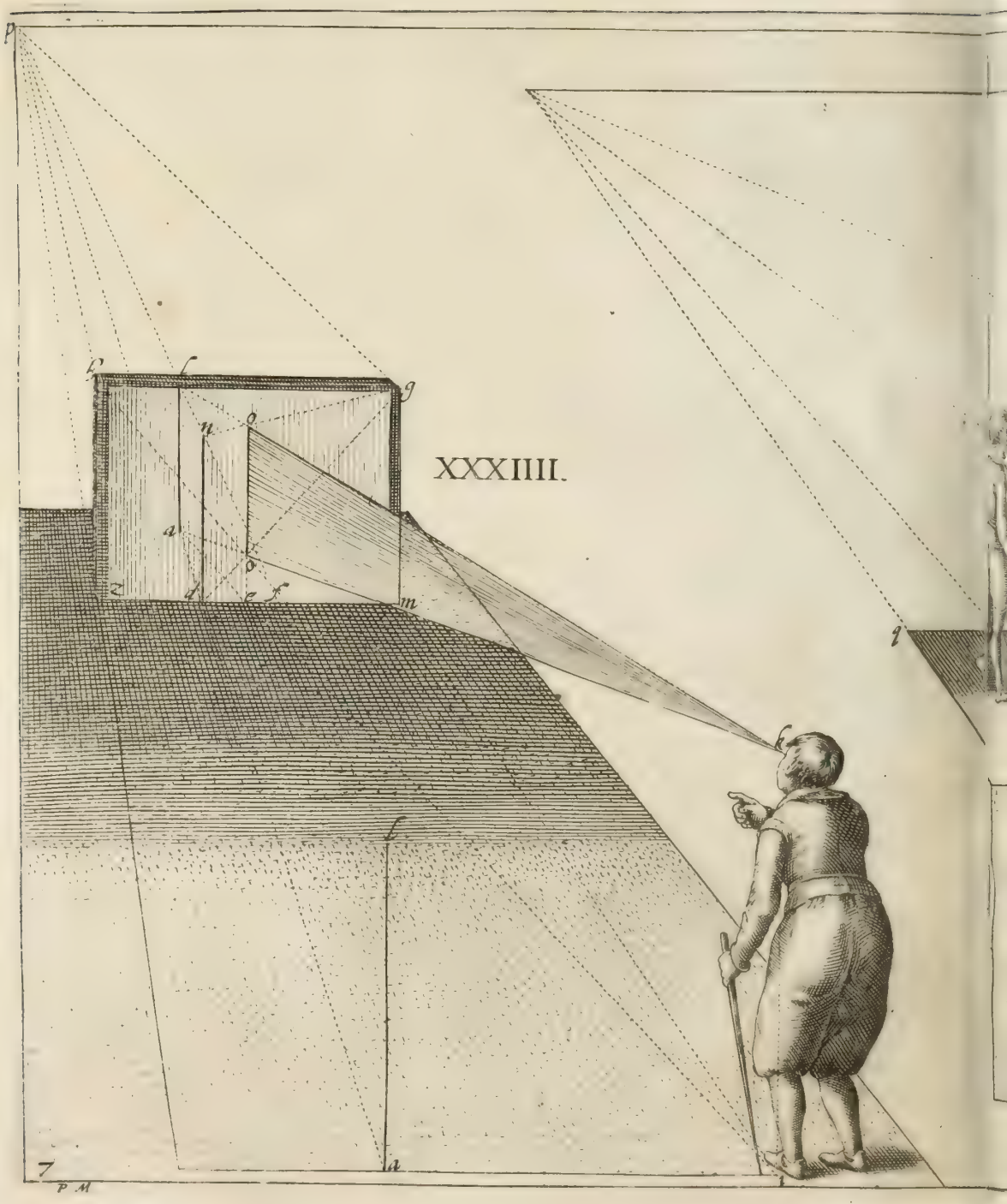

XXIX.
a


XXX.
g
f
i
2
a
o
b
l
k
c
d
m
n
4
5
3
XXXI.
g
f
a
o
c
m
n
l

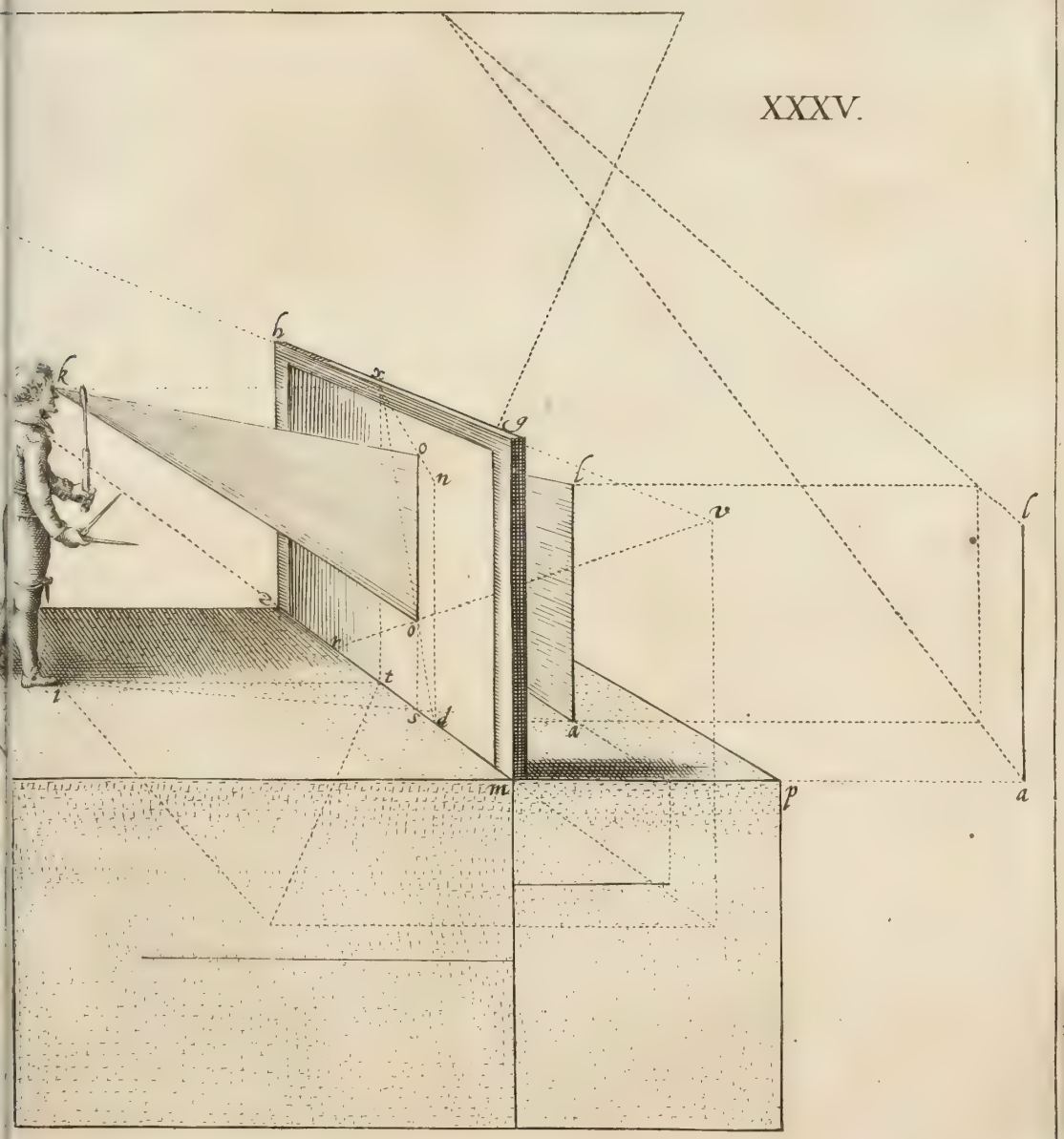
XXXII.

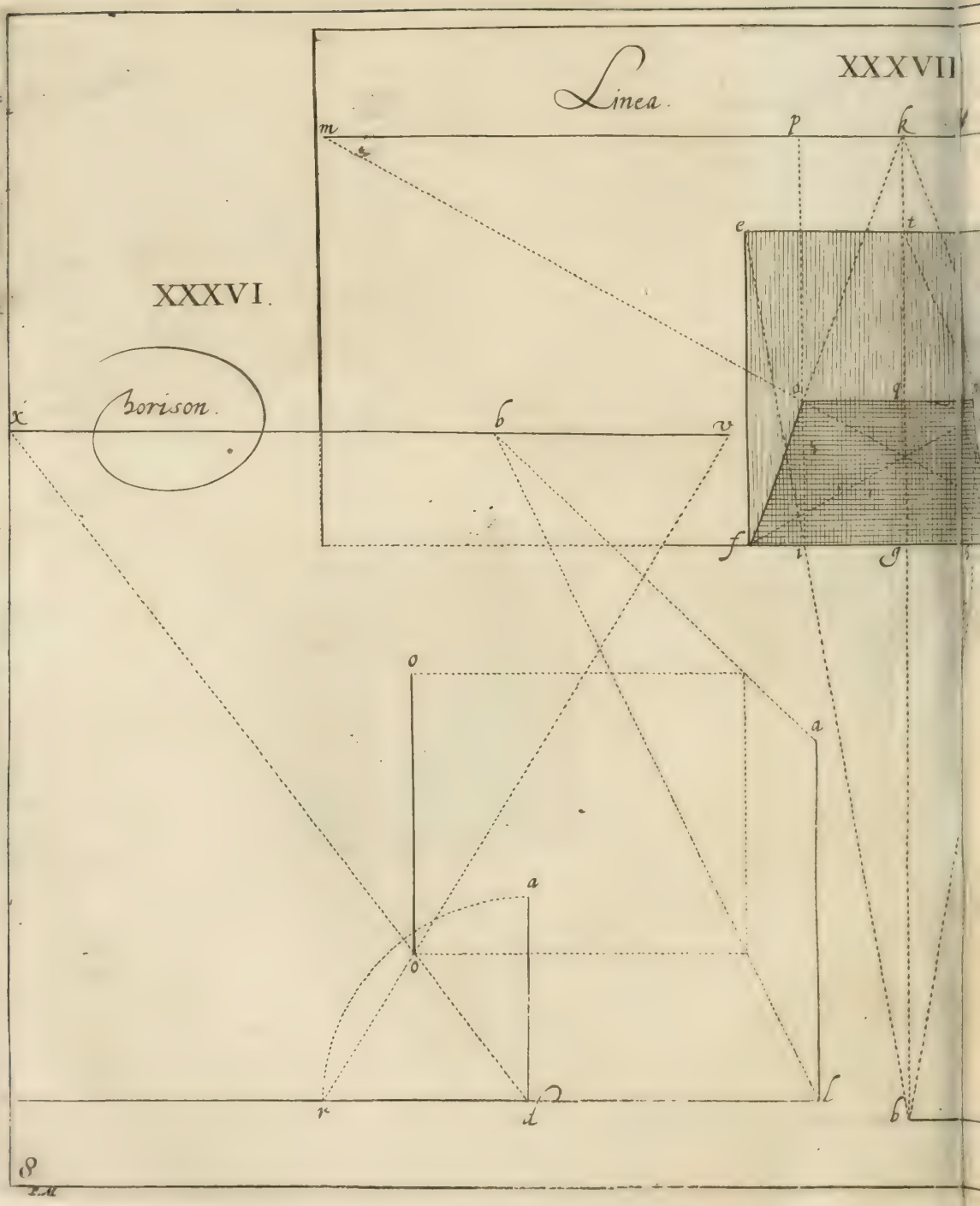


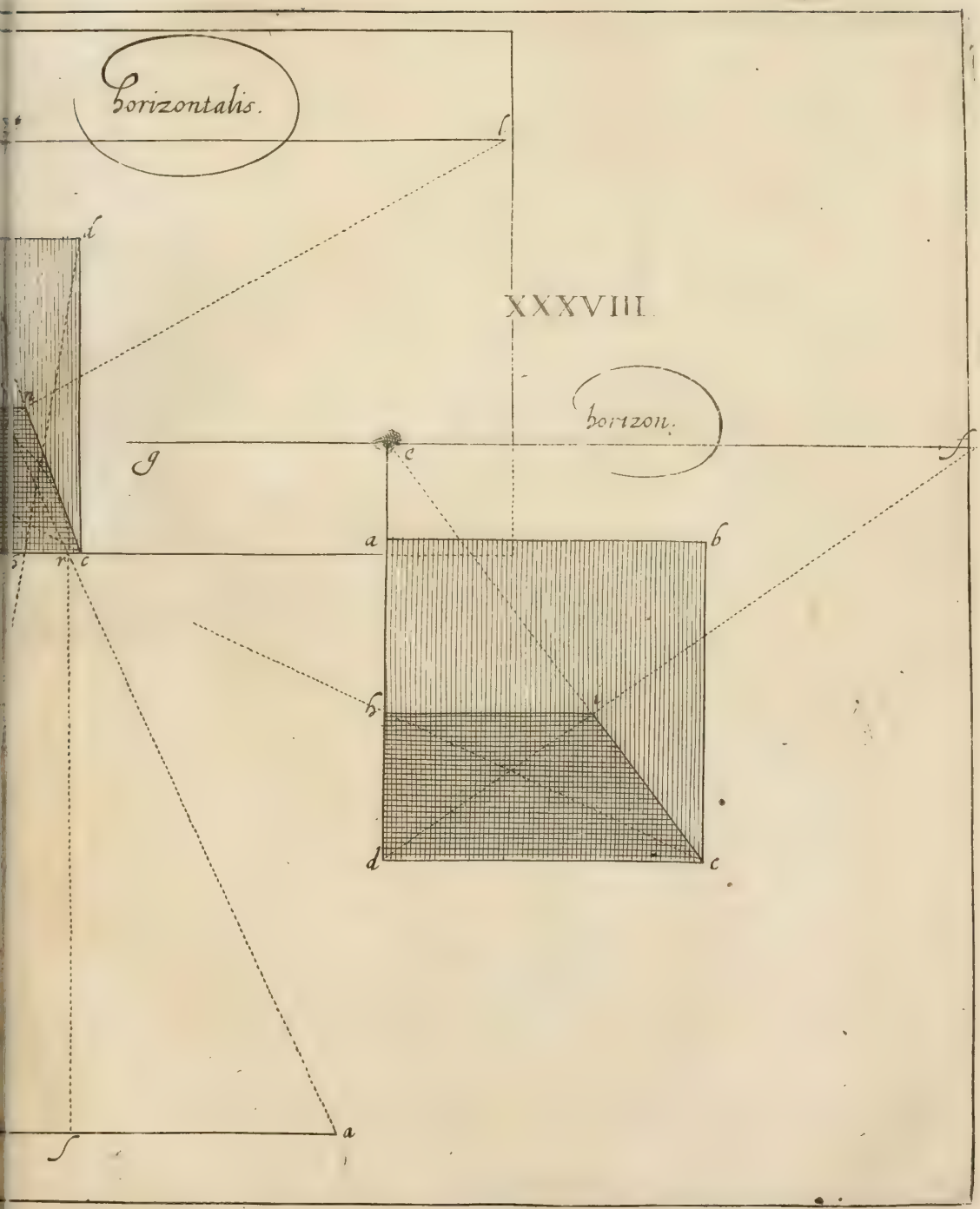

XXXIII.
g
h
x
c
a
b
y
l
m
f
e
d
s
d
r
n
3
i
k
o

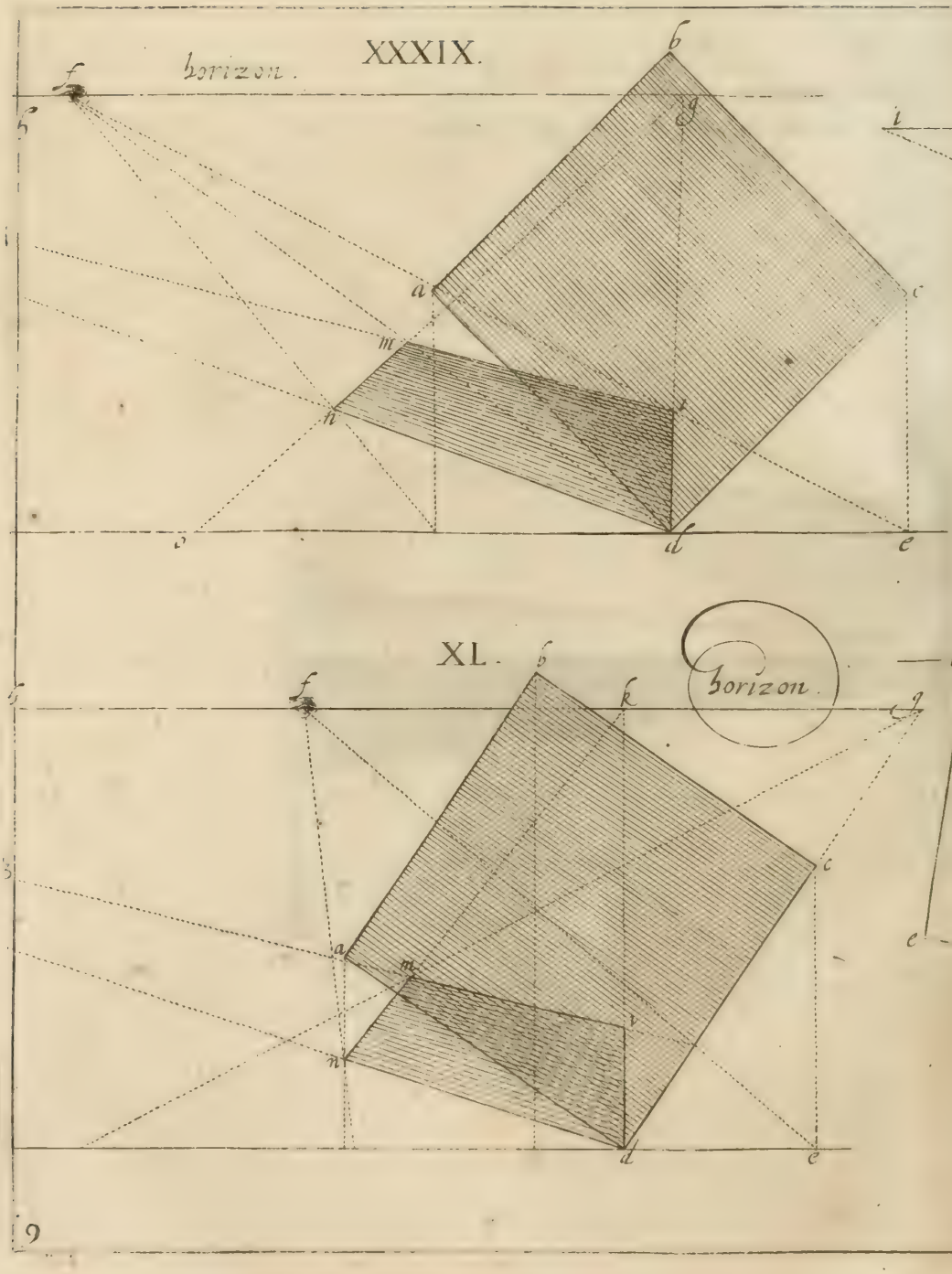

XXXIIII.
p
c
f
g
n
o
a
b
z
d
e
x
m
q
k
l
a
7
P M

XXXV.



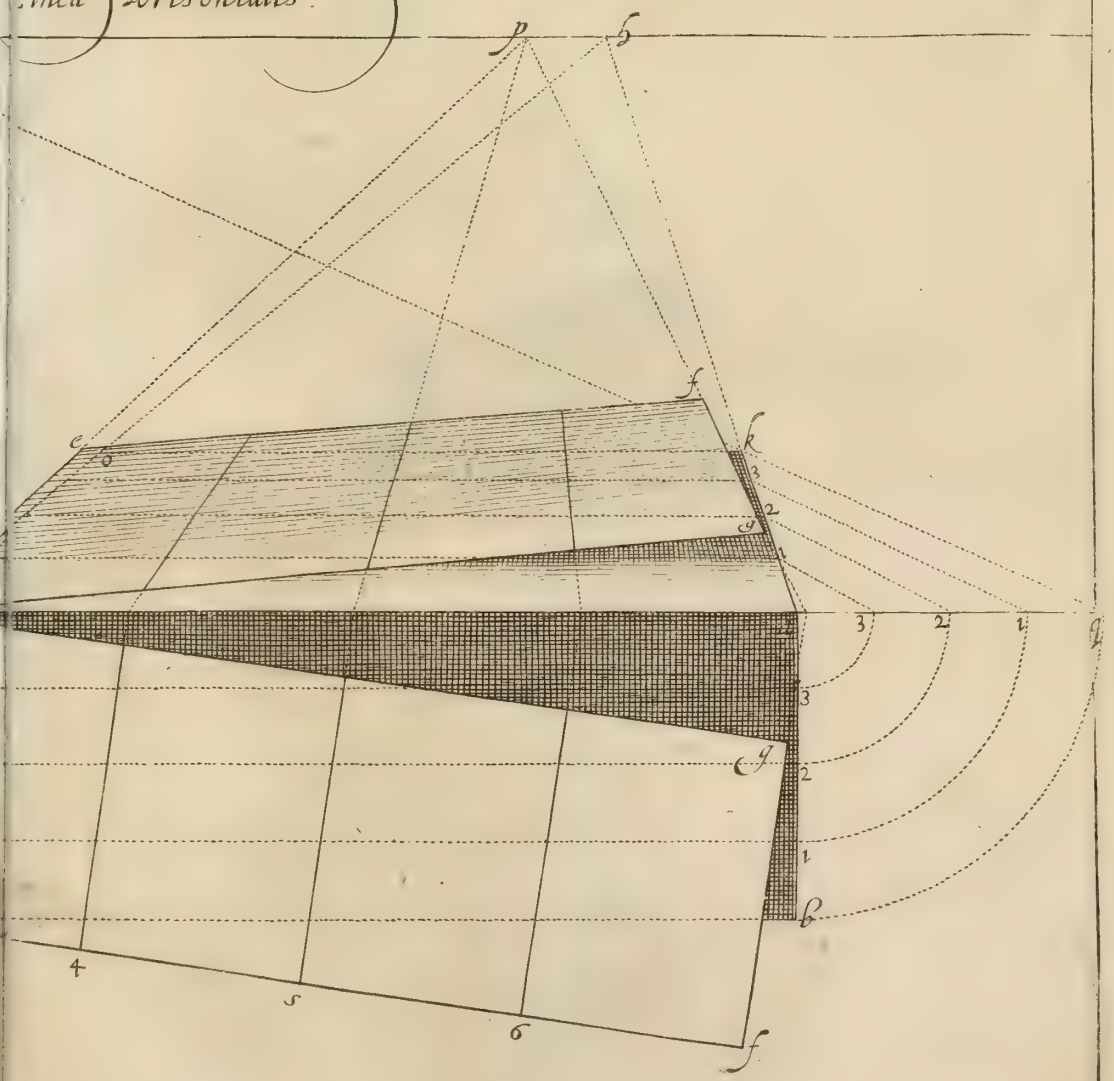

XXXVII
Linea.
m
p
k
e
t
XXXVI.
horison.
x
b
v
f
i
g
o
a
a
o
r
d
l
b


Horizontalis.
f
d
XXXVIII.
horizon.
g
c
e
a
b
h
d
c
a
s

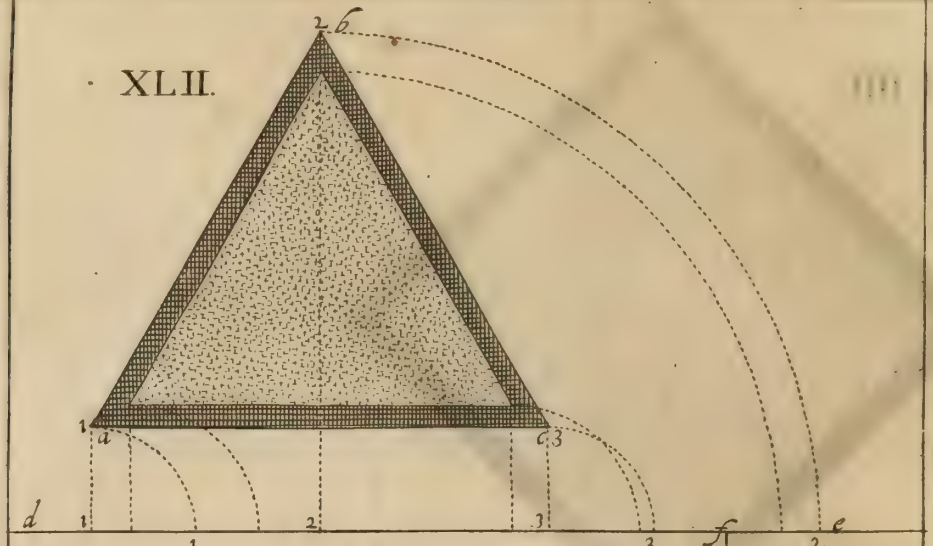

XXXIX.
horizon.
f
b
g
i
a
c
m
n
d
e
XL.
horizon.
f
b
k
g
c
a
m
n
d
e

Linea horisontalis.

XLI.



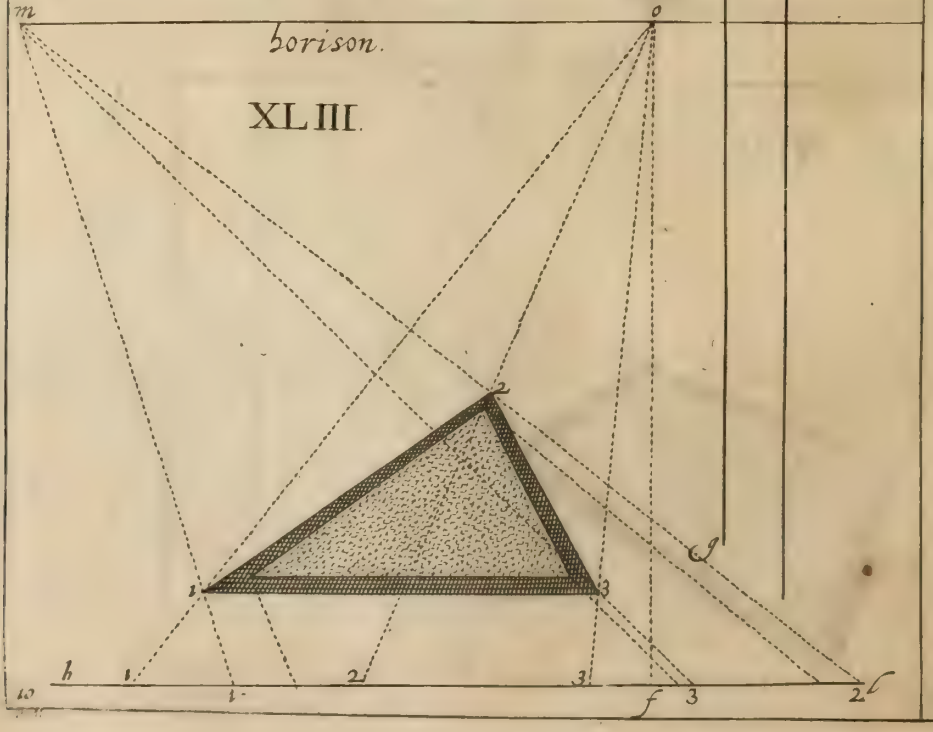
XLII.



Exemplum Trianguli.

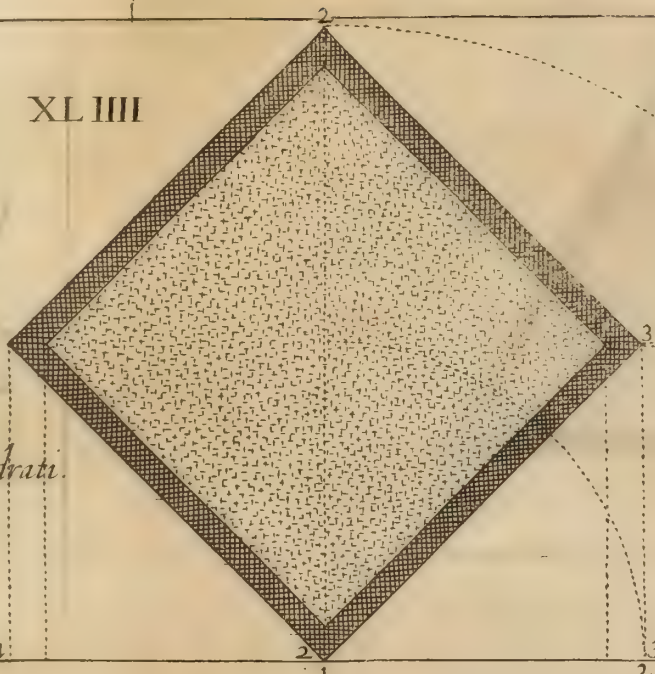
horison.

XLIII.



10.

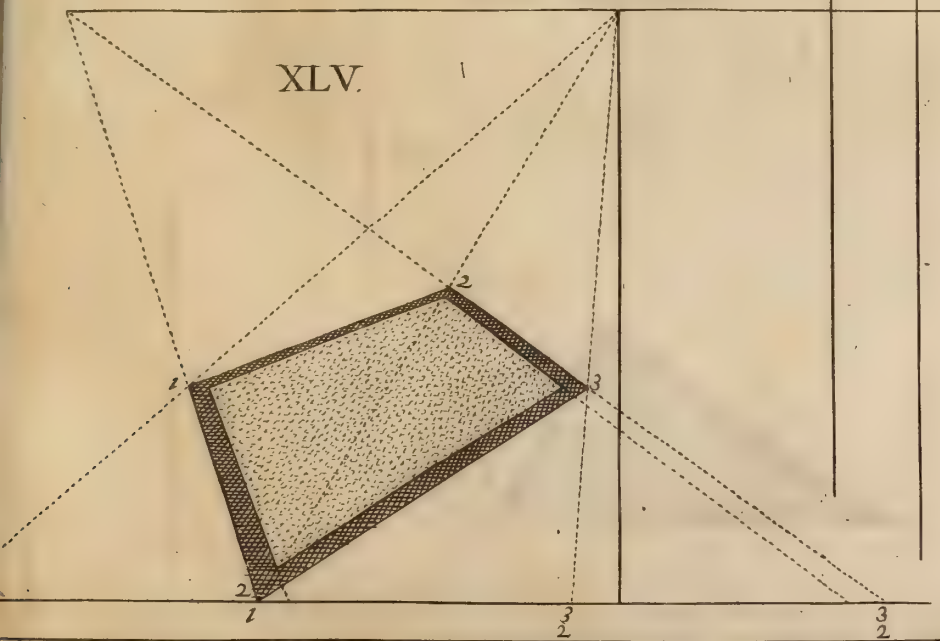
XL IIII

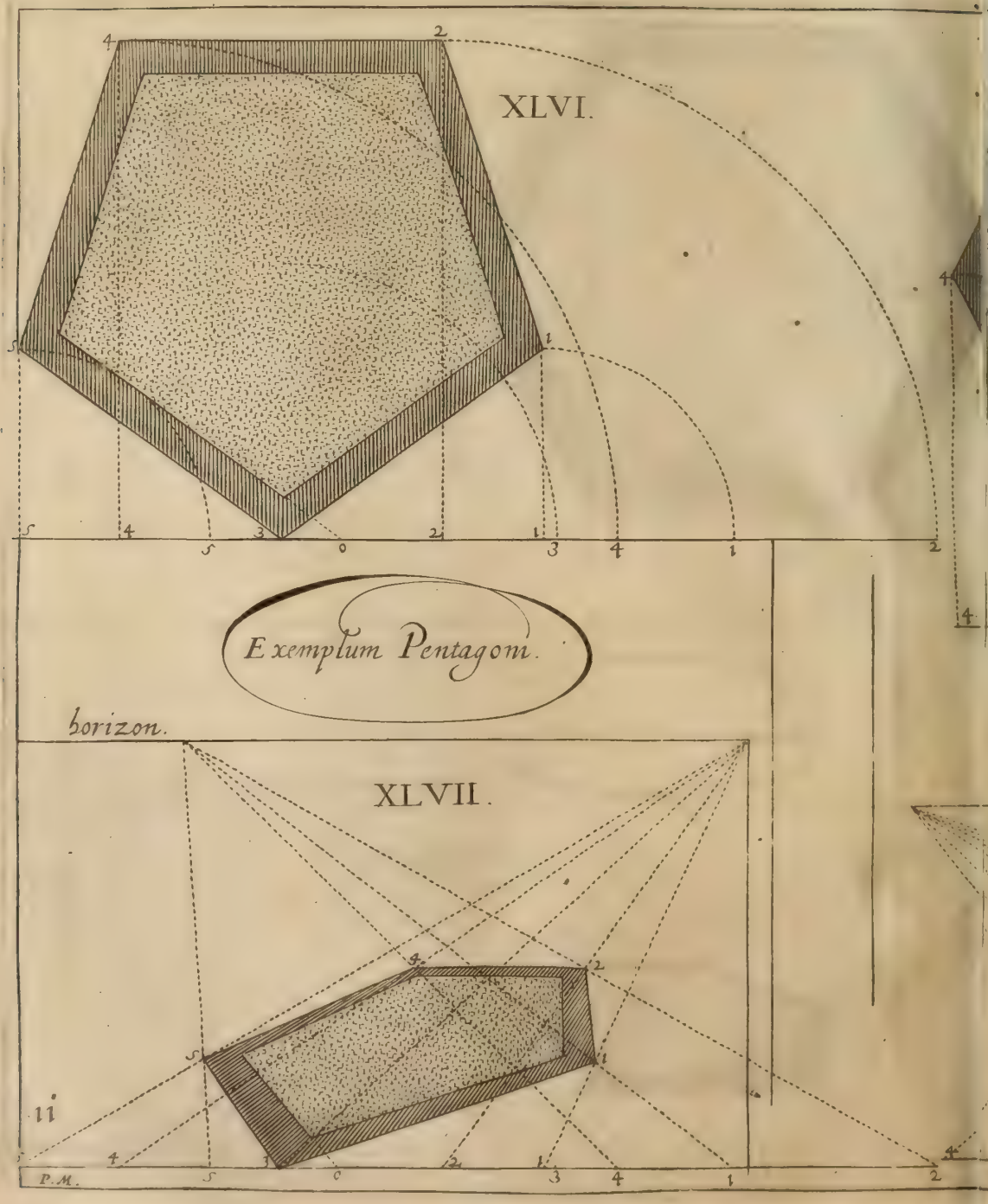


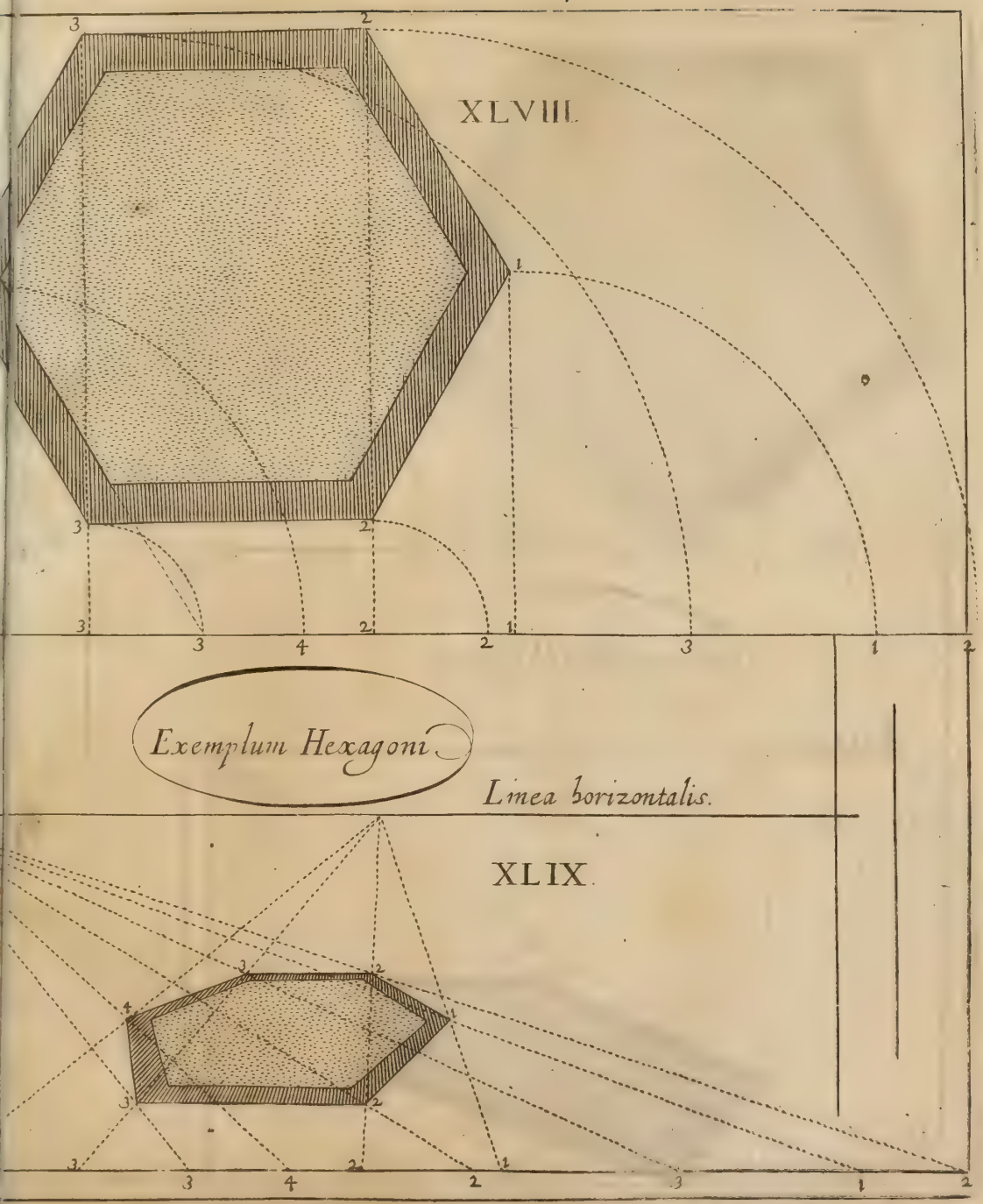
Quadrati.

Linea horizontalis.

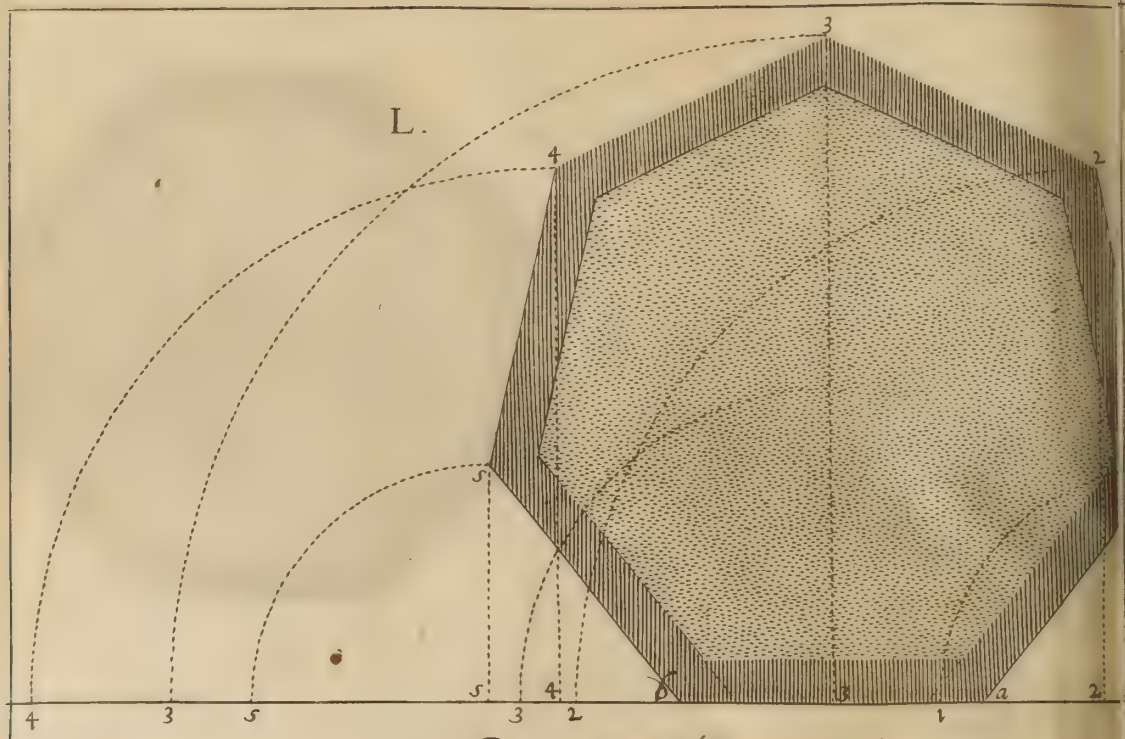
XLV.




XLVI.
Exemplum Pentagoni.
horizon.
XLVII.
P.M.


XLVIII
Exemplum Hexagoni
Linea horizontalis.
XLIX

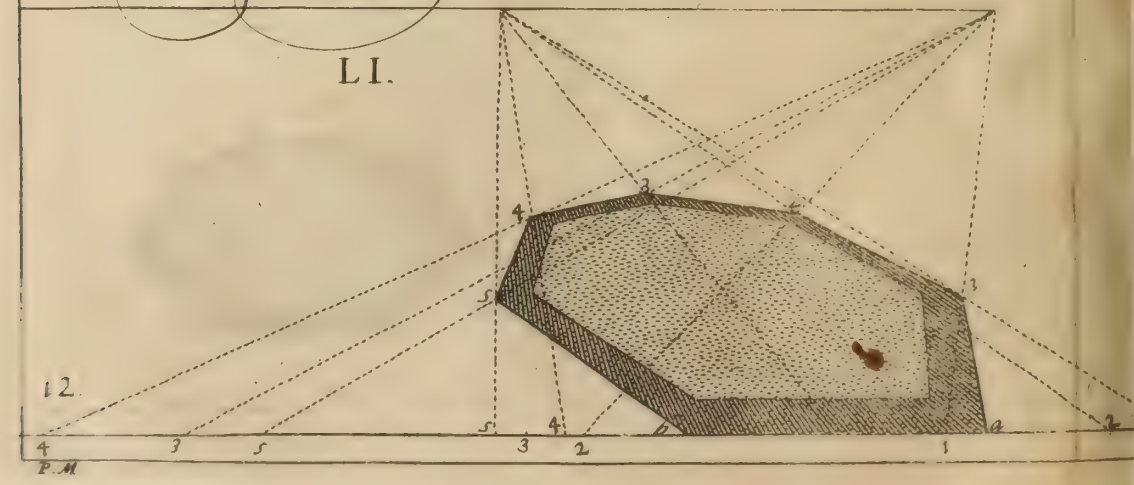
L.



Exemplum Heptagoni.

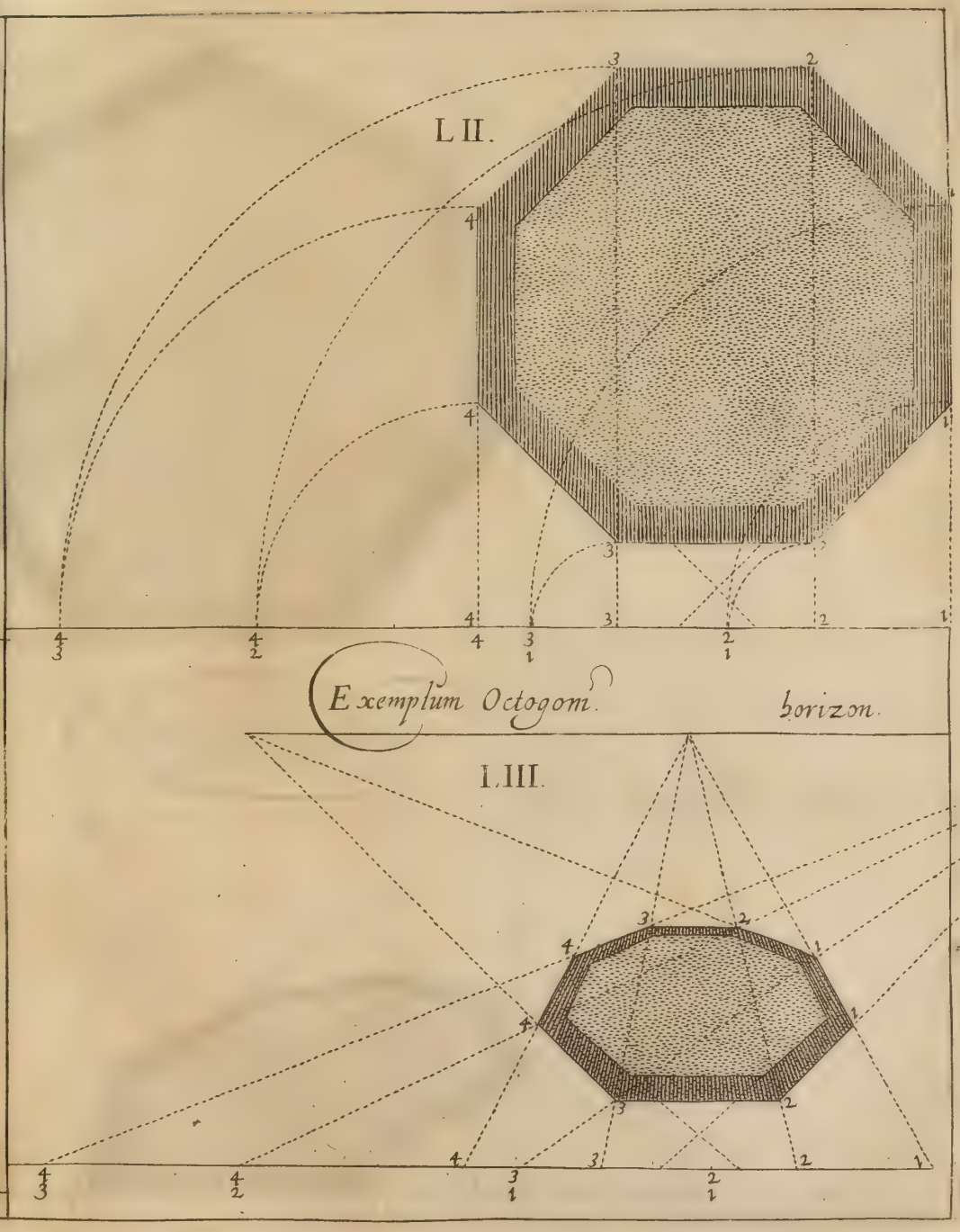
Linea horizontalis.

LI.

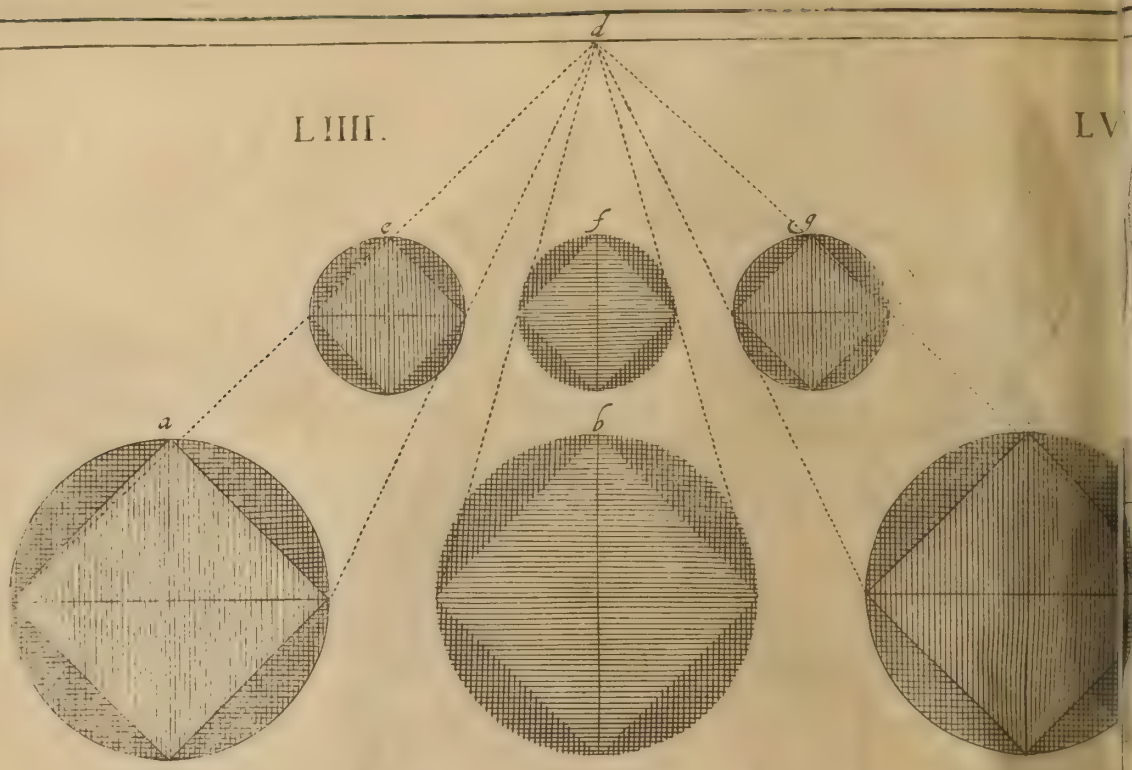


12.

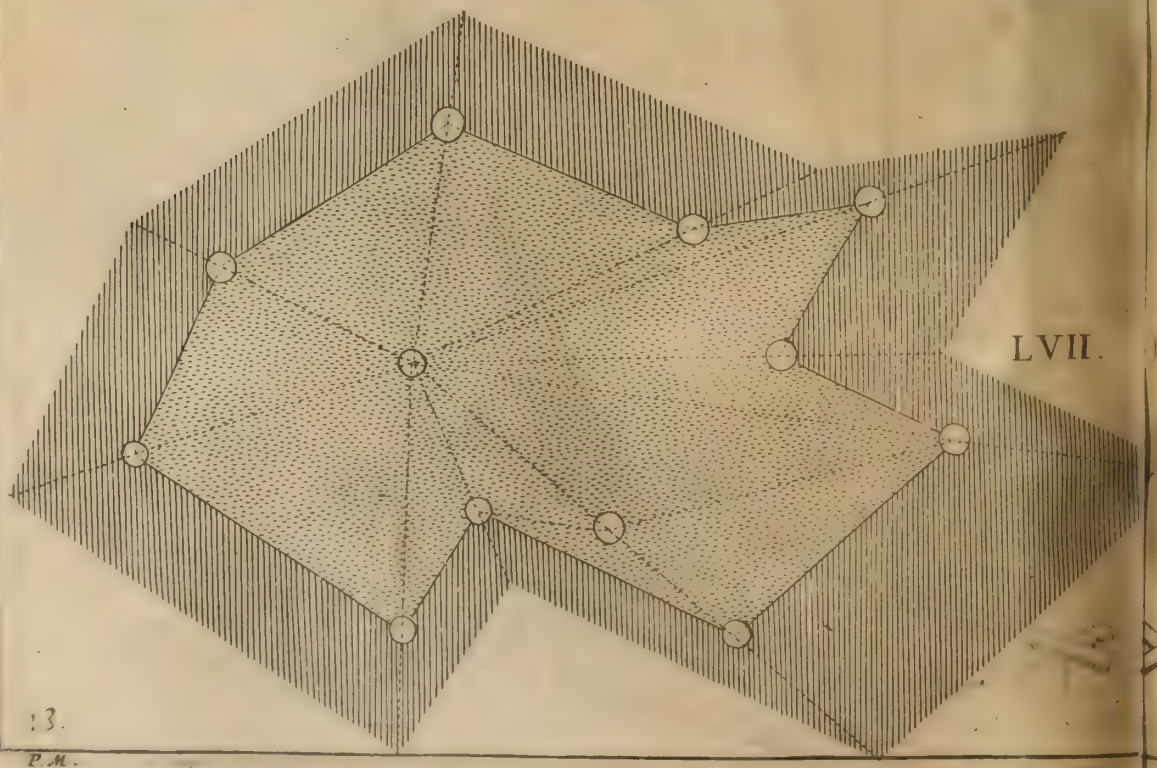
P. M


L II.
Exemplum Octogom.
horizon.
L III.

LIIII.

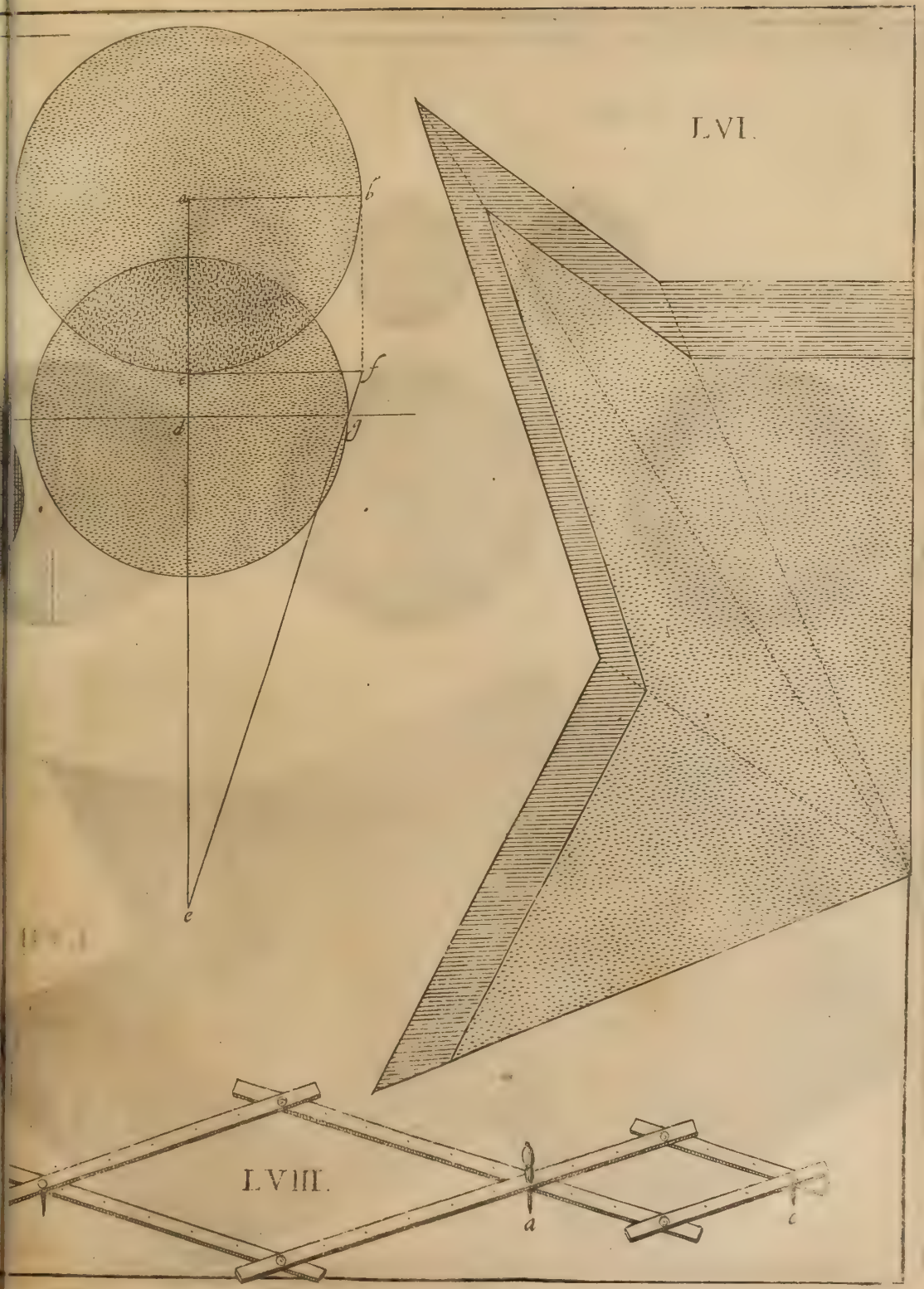


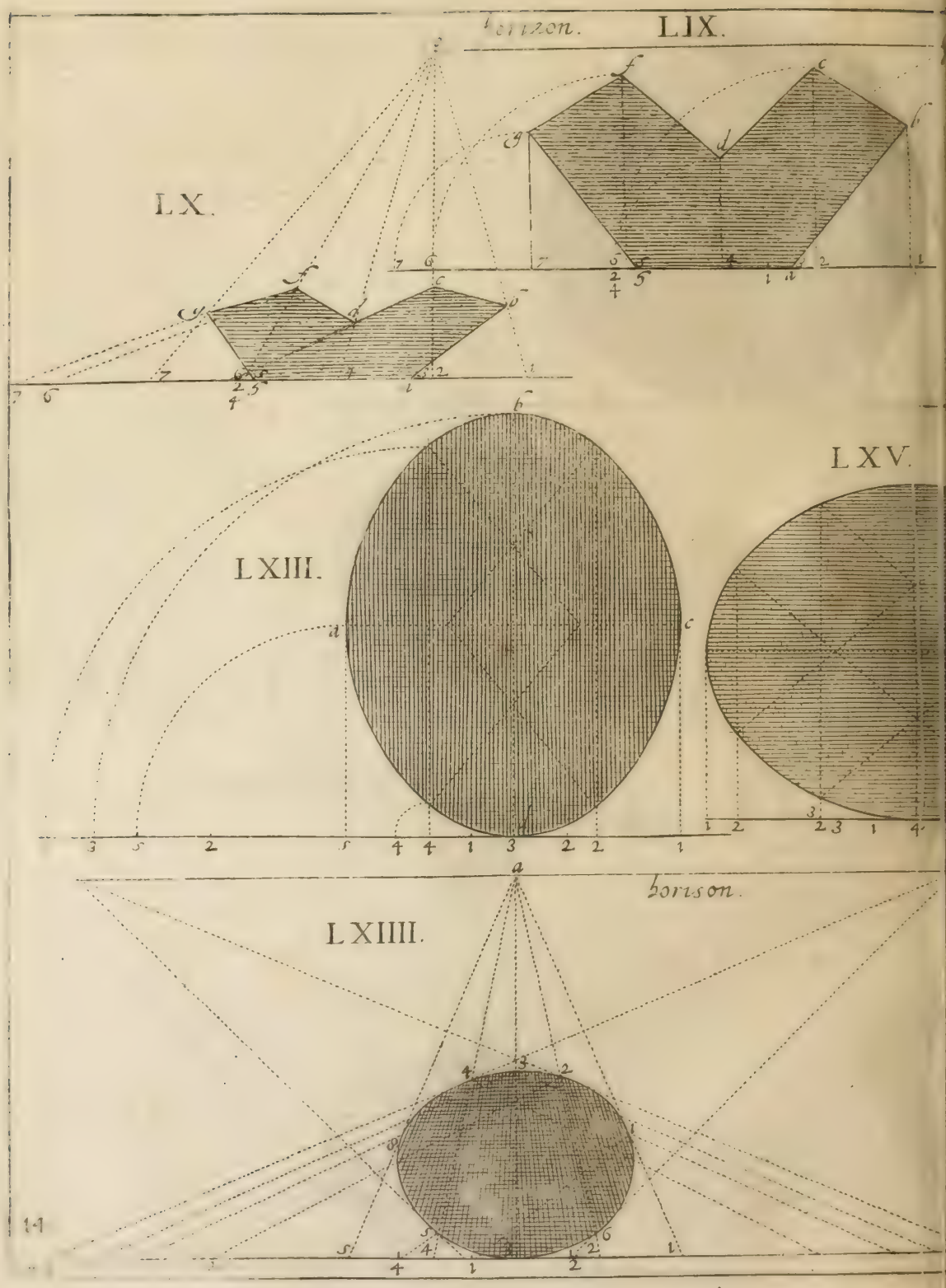
LVII.



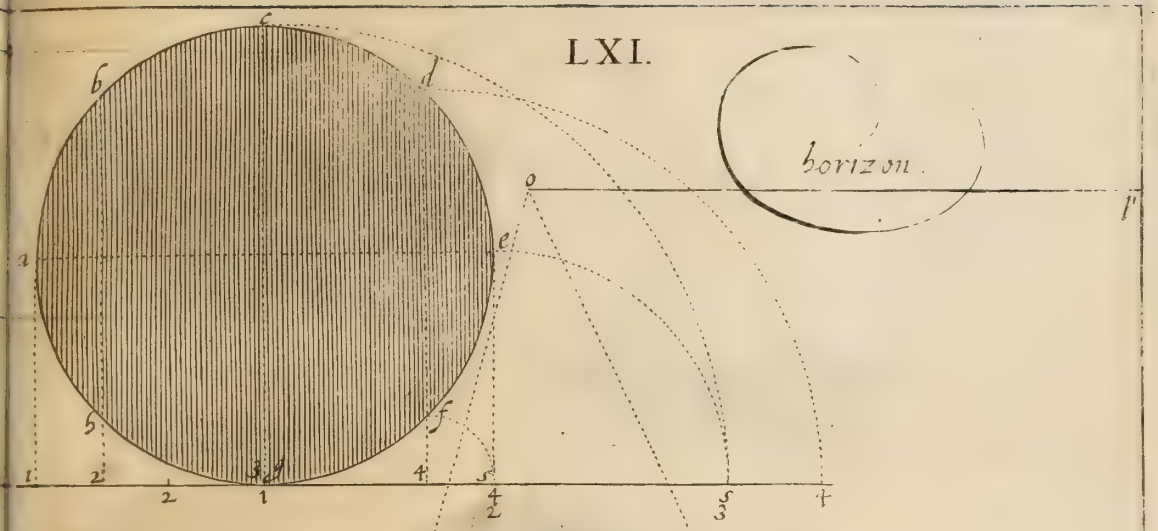
13.

P. M.

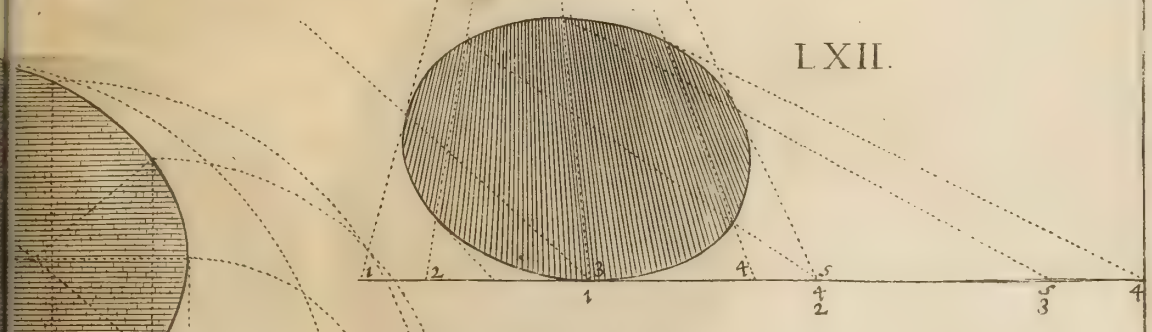

LVI.
a
b
c
f
d
g
e
LVIII.
a
c

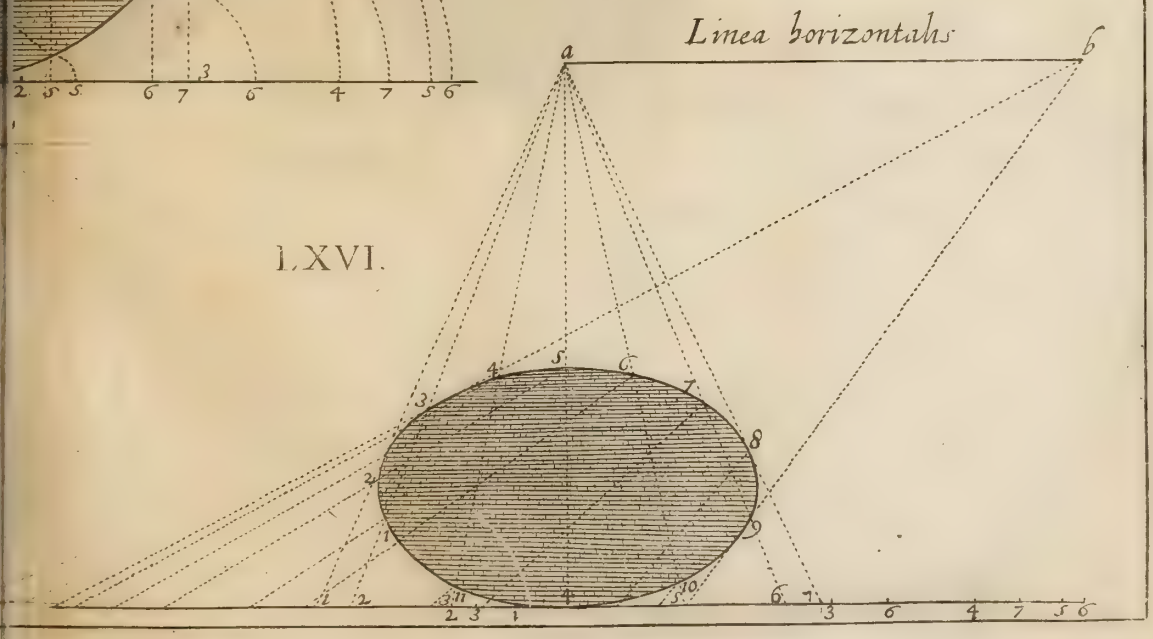

Horizon.
LIX.
LX.
LXV.
LXIII.
Horizon.
LXIIII.

LXI.

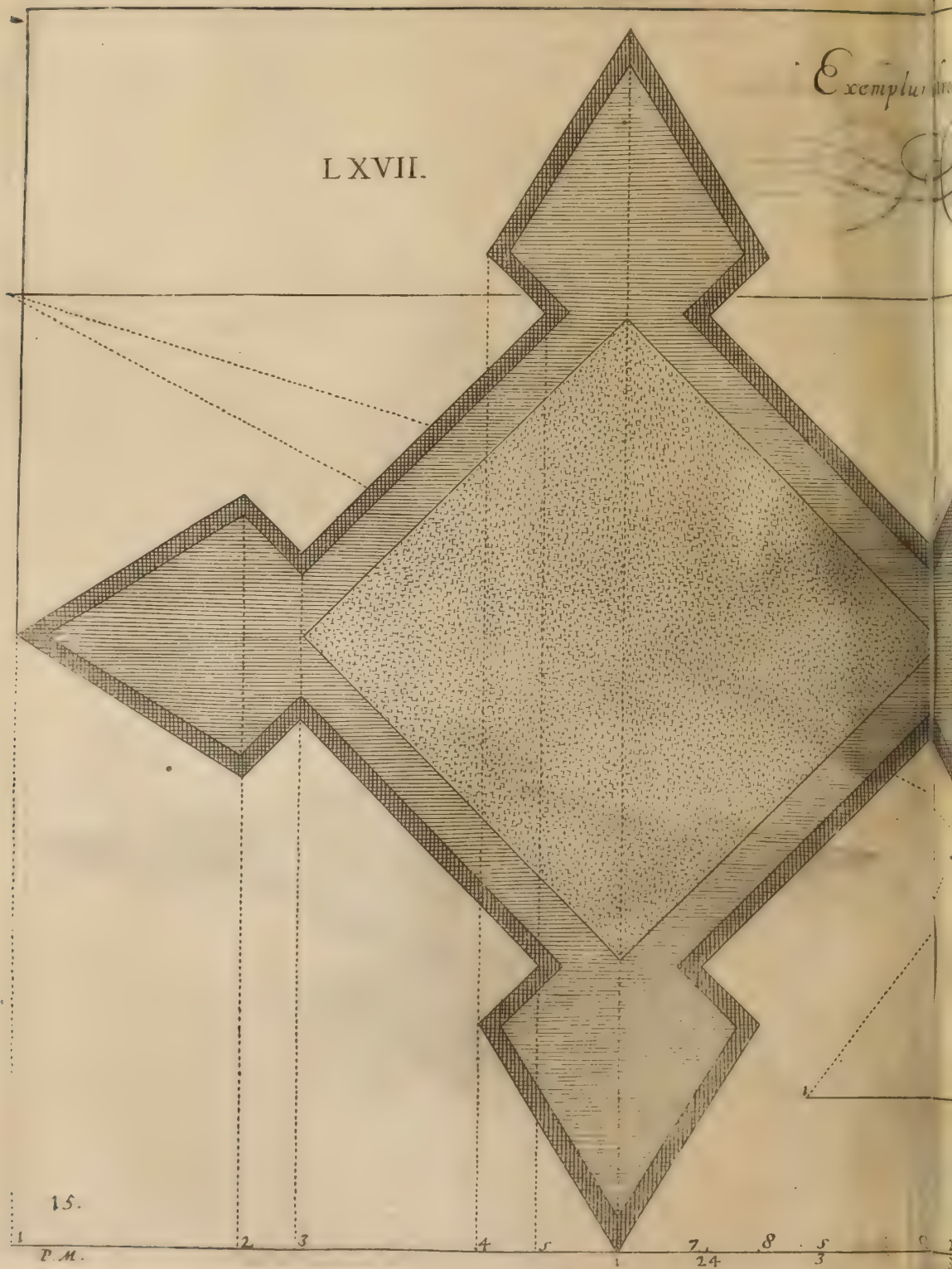


LXII.





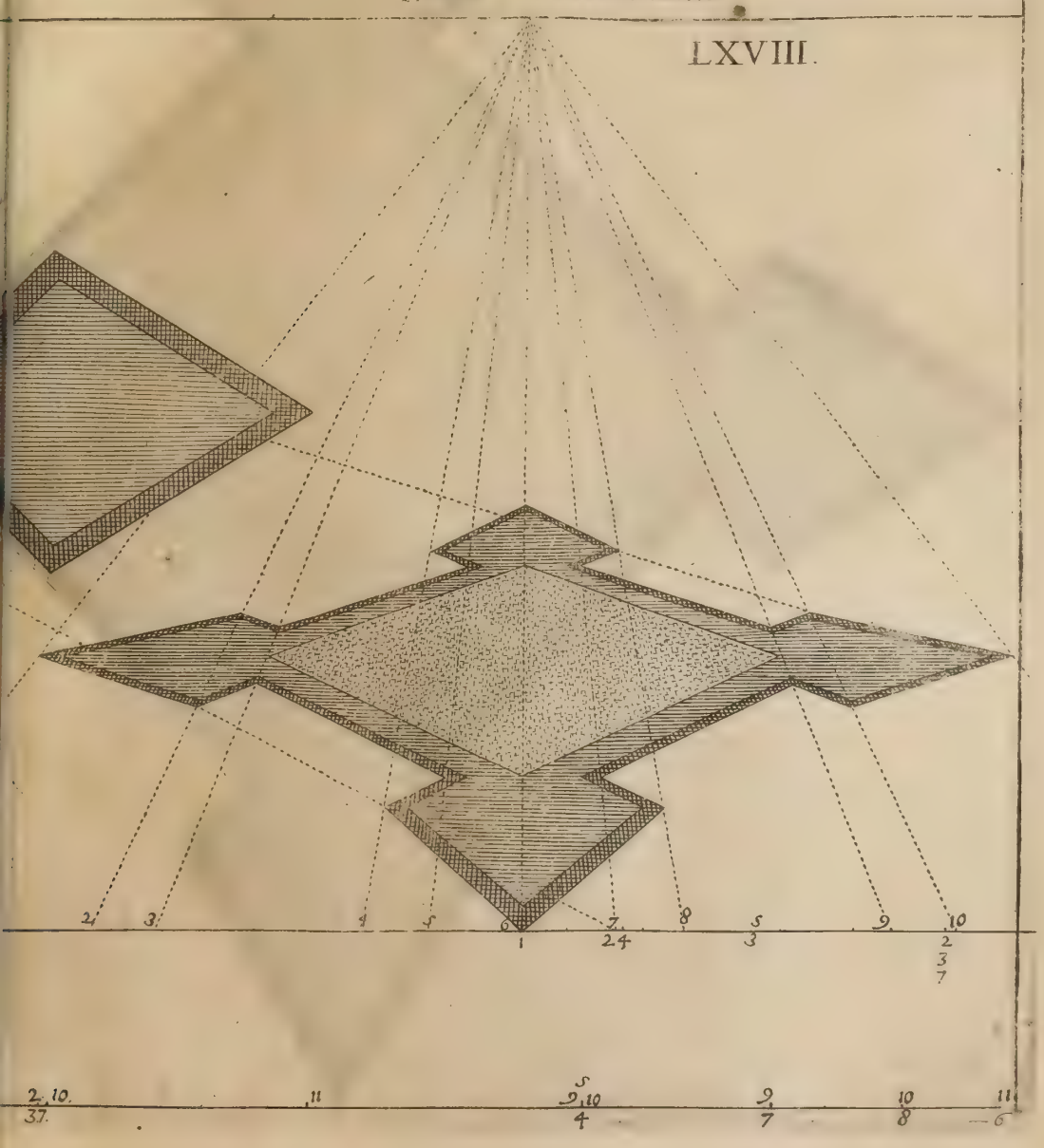
LXVI.

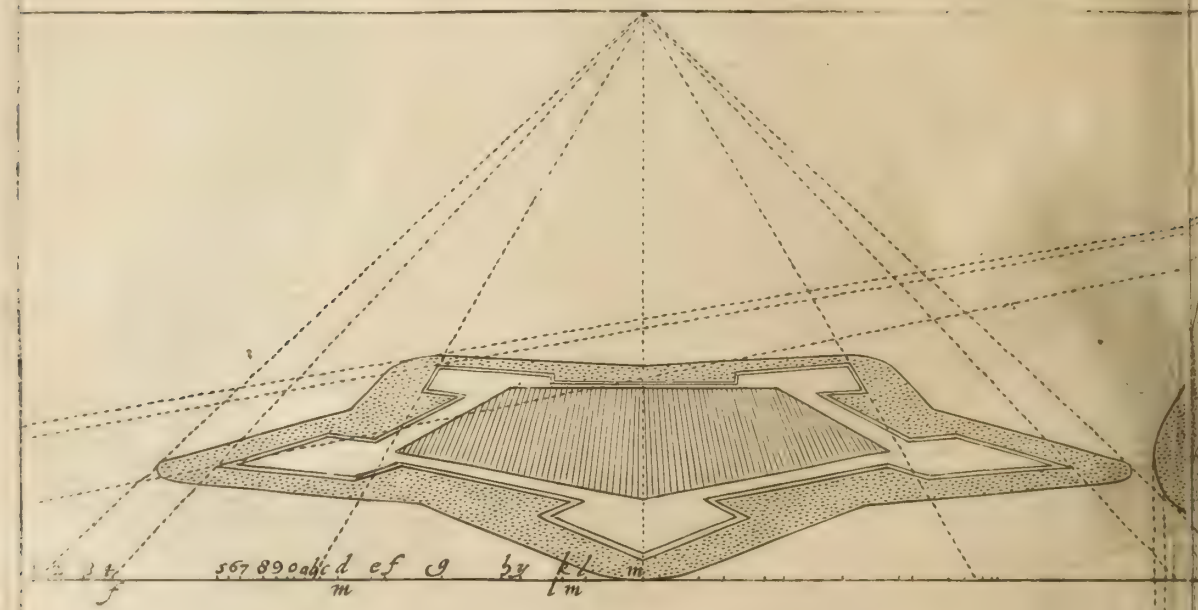

Exemplu
LXVII.
15.
1
2
3
4
5
7/24
8
5/3
P. M.

s brcis quadratæ

Linea horizontalis.

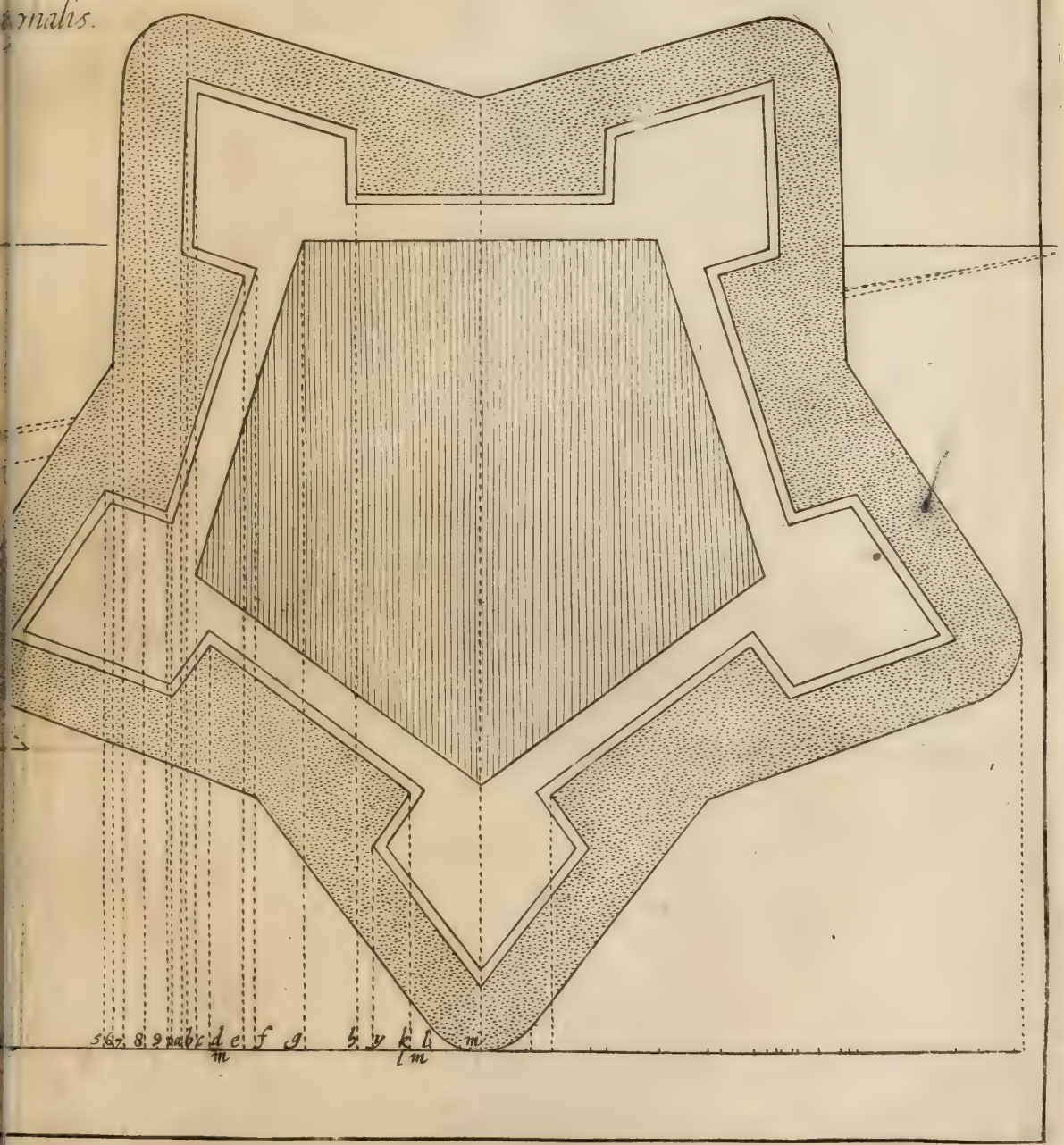
LXVIII.



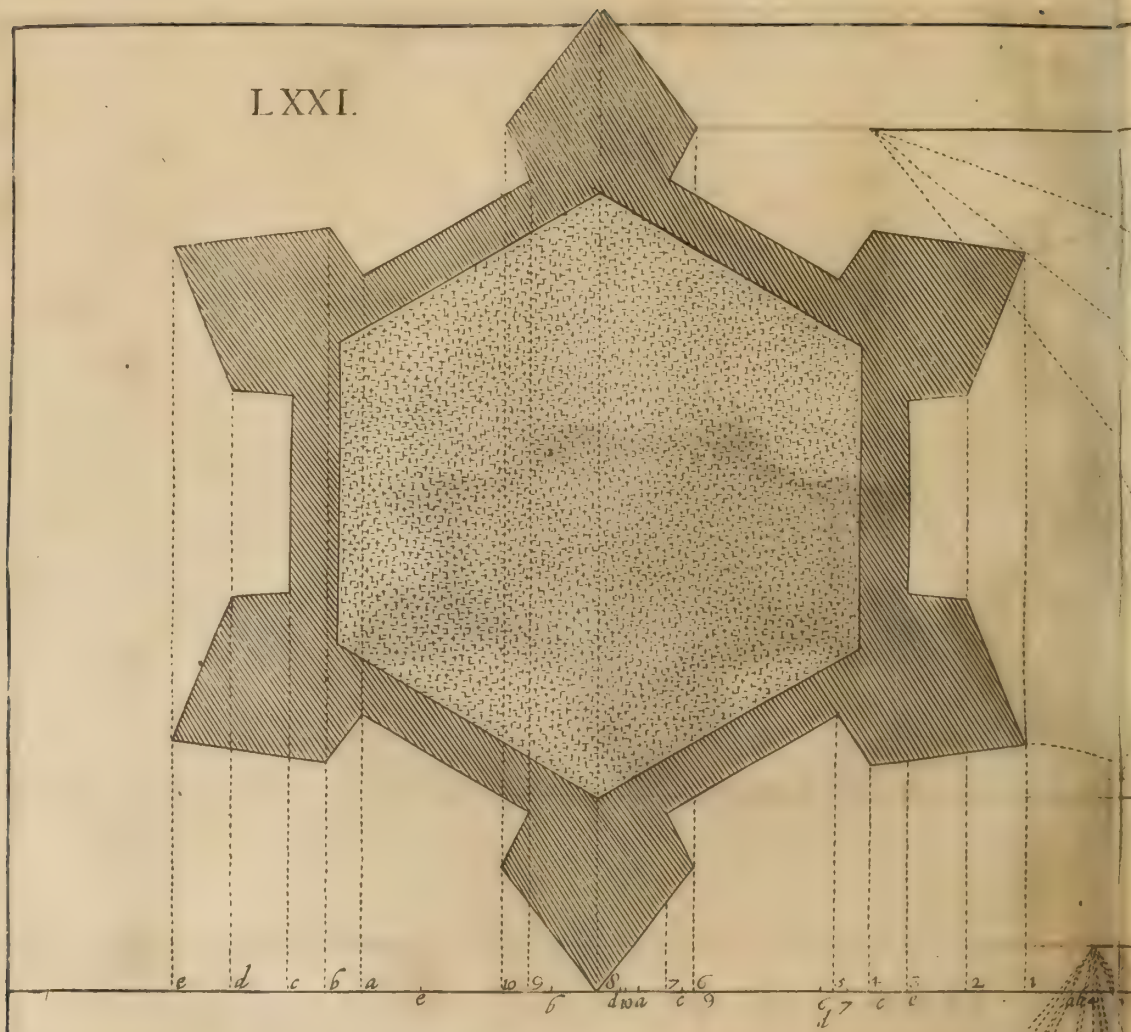


LXX.

LXIX.

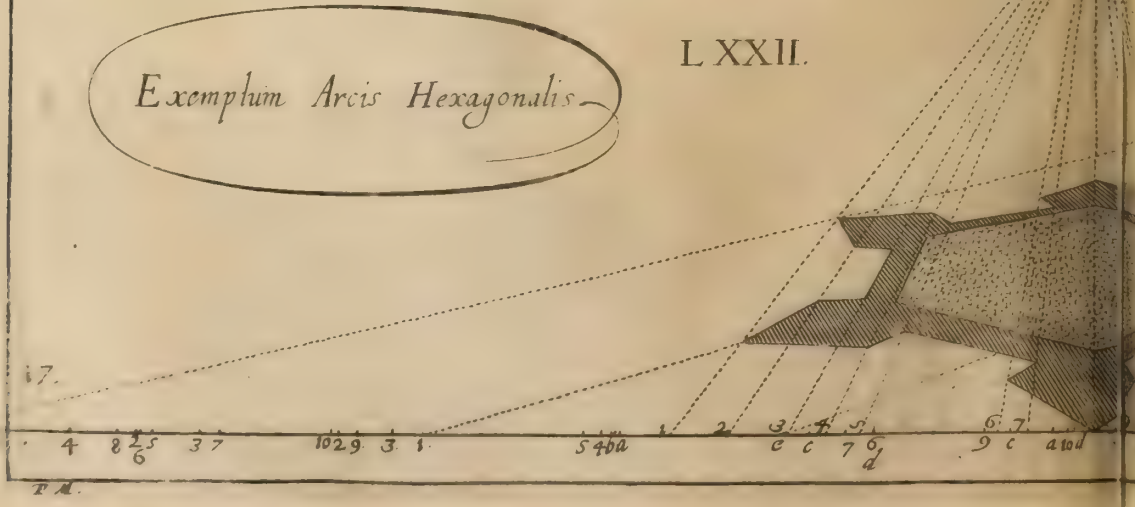


LXXI.

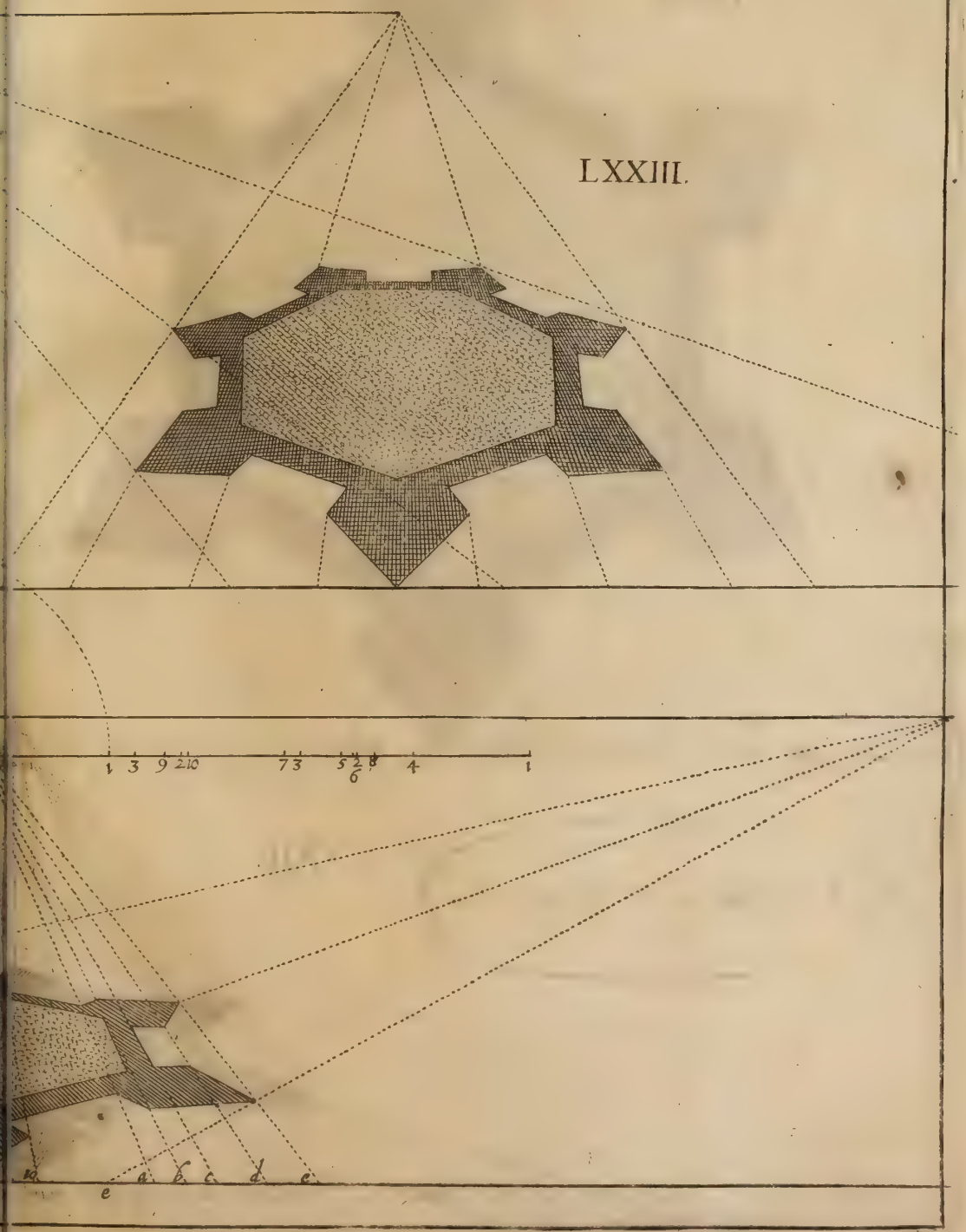


LXXII.

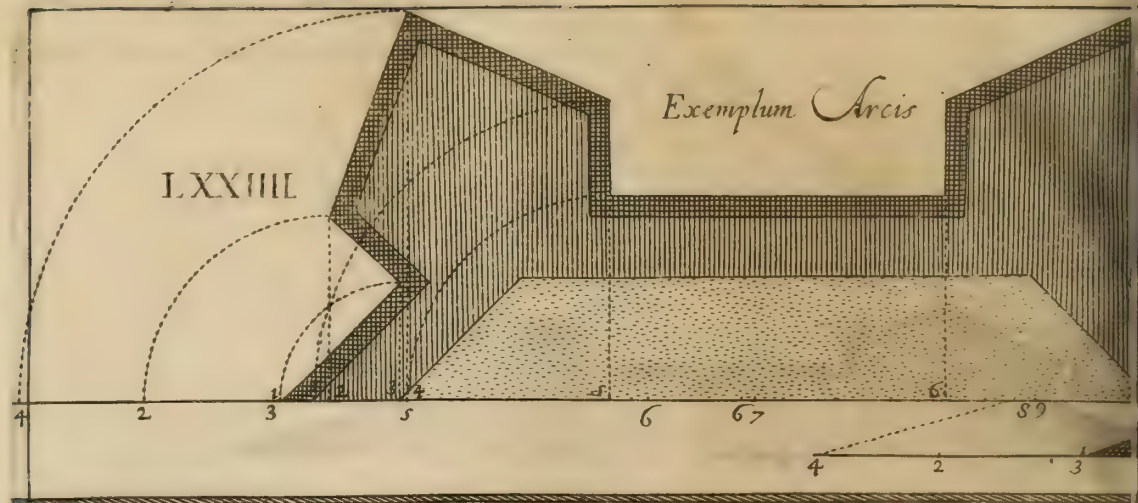
Exemplum Arcis Hexagonalis.



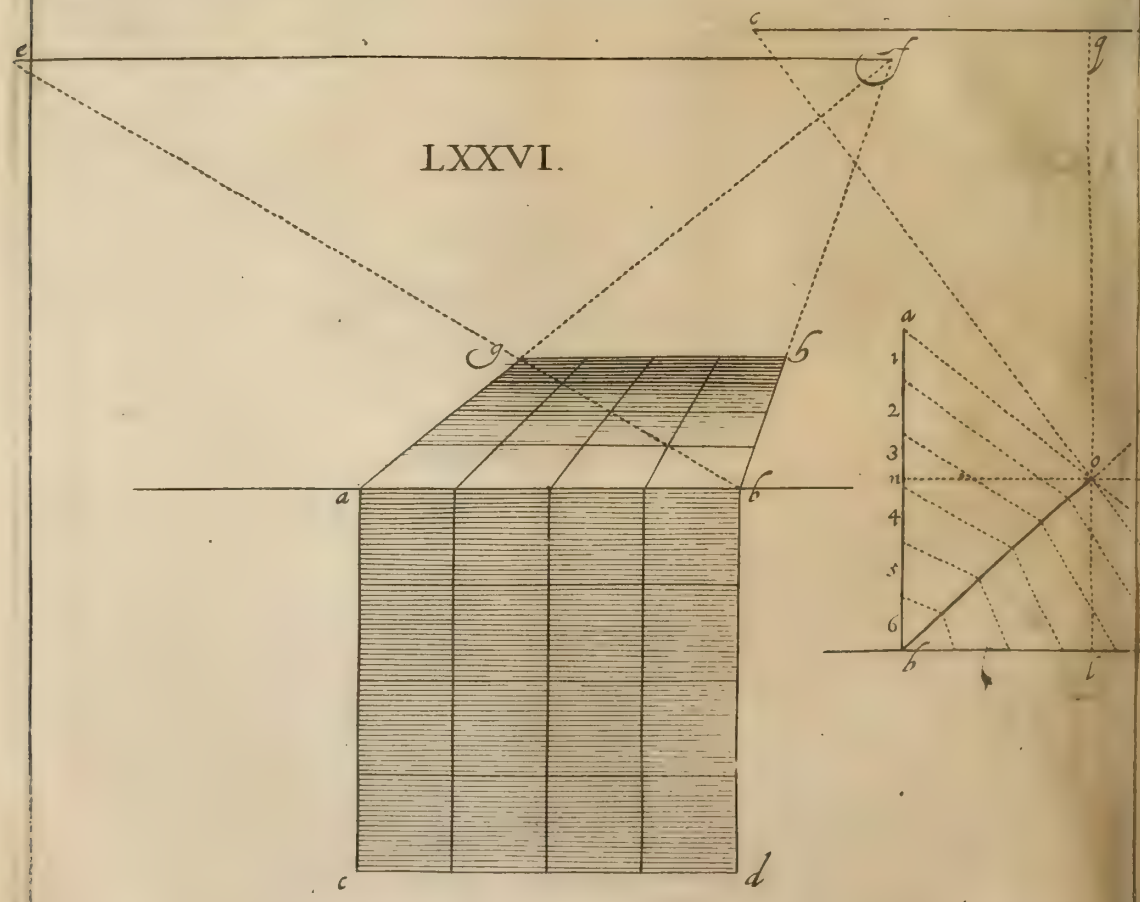
LXXIII.

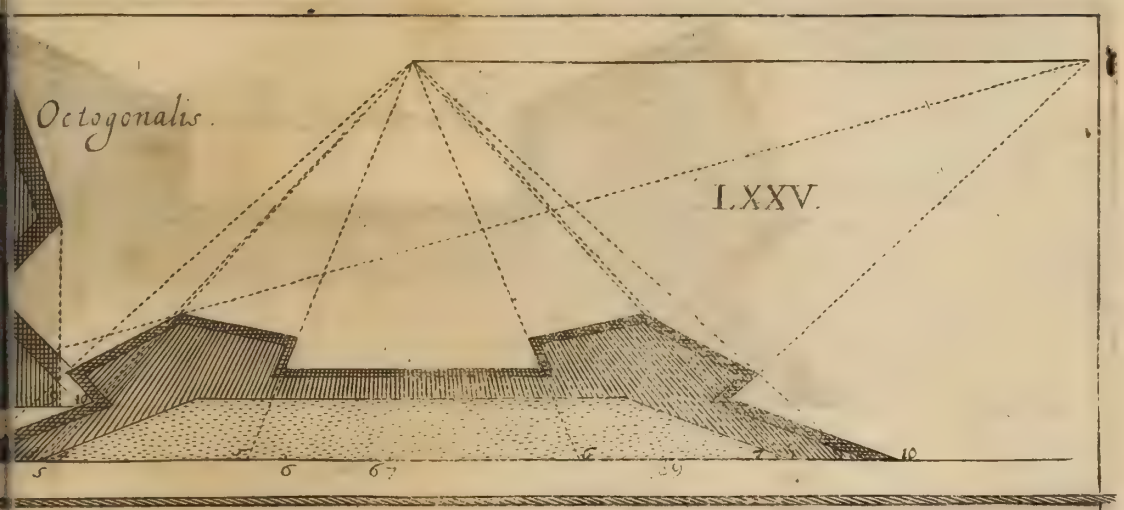


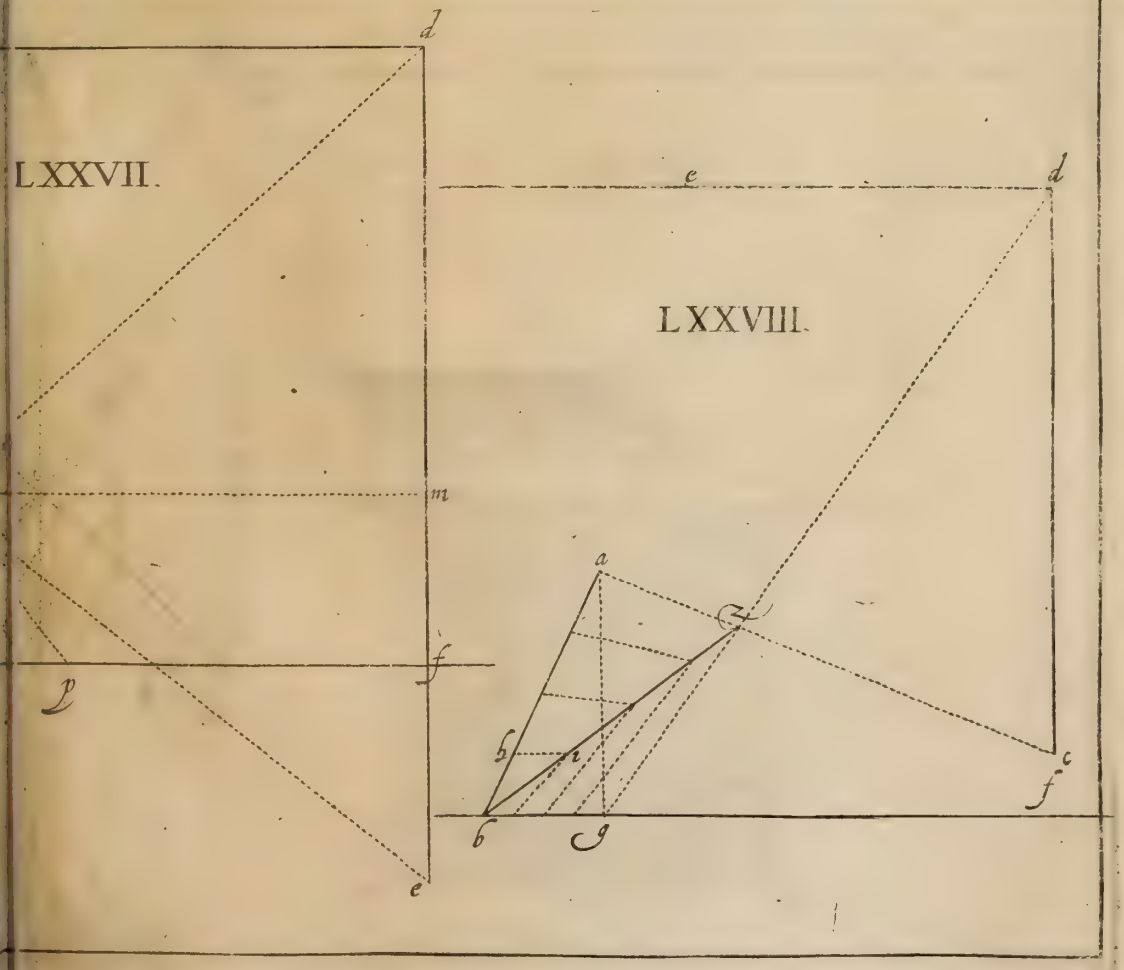
LXXIIII.

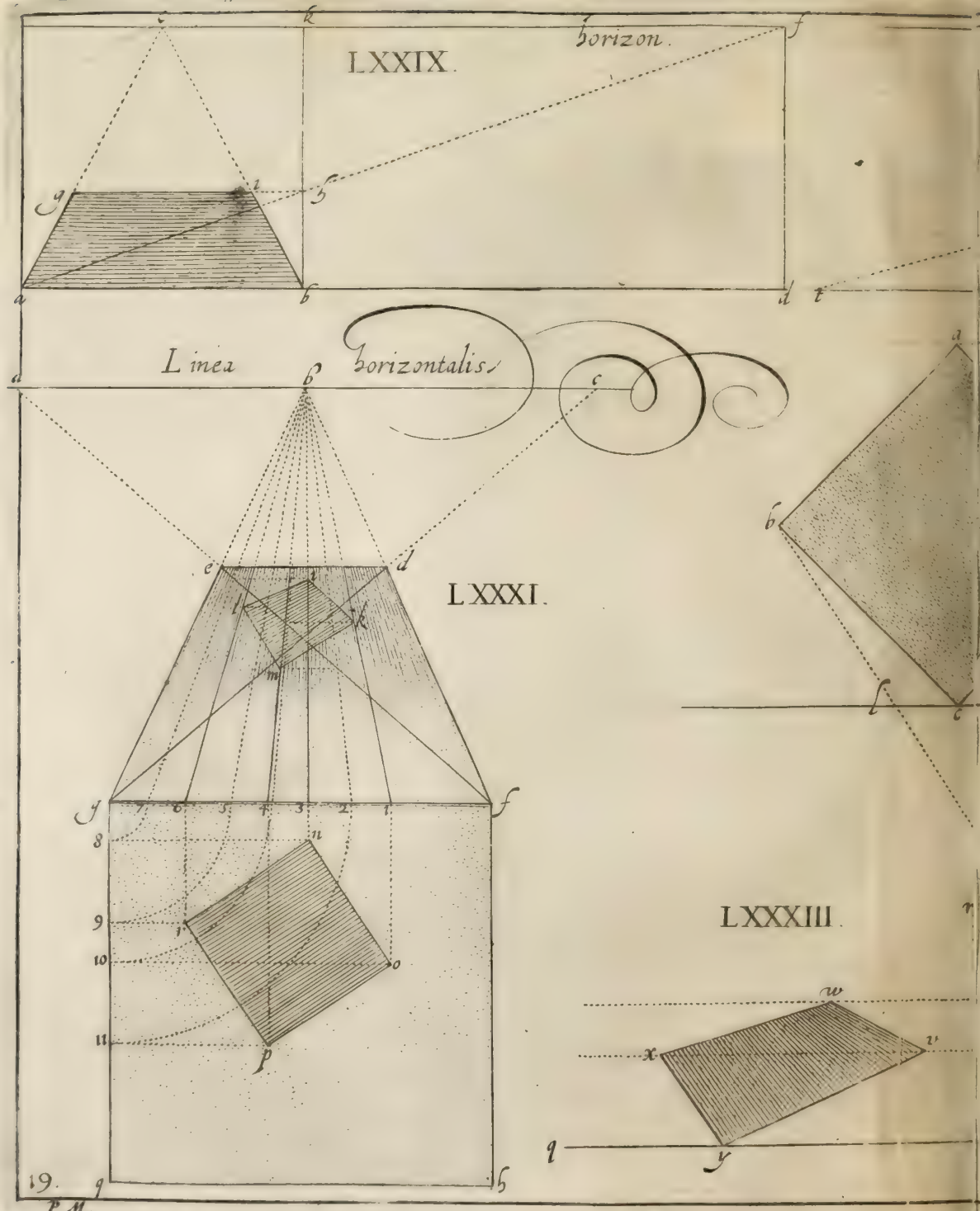


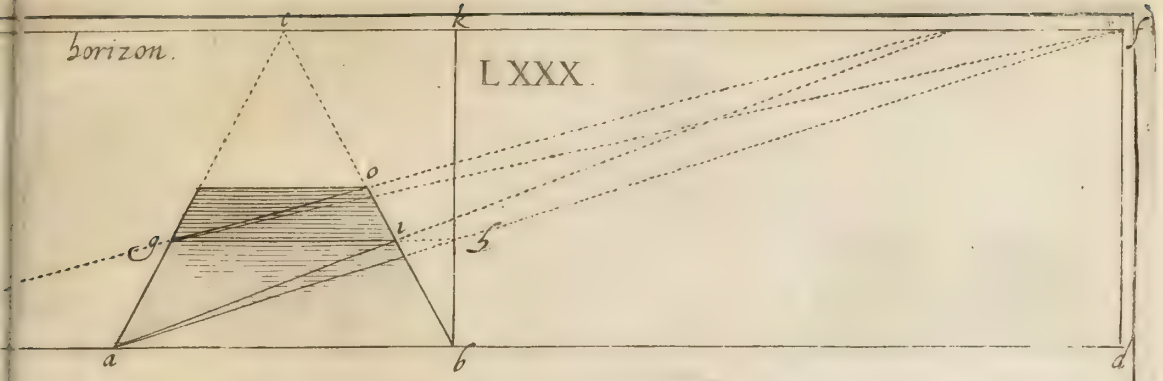
LXXVI.

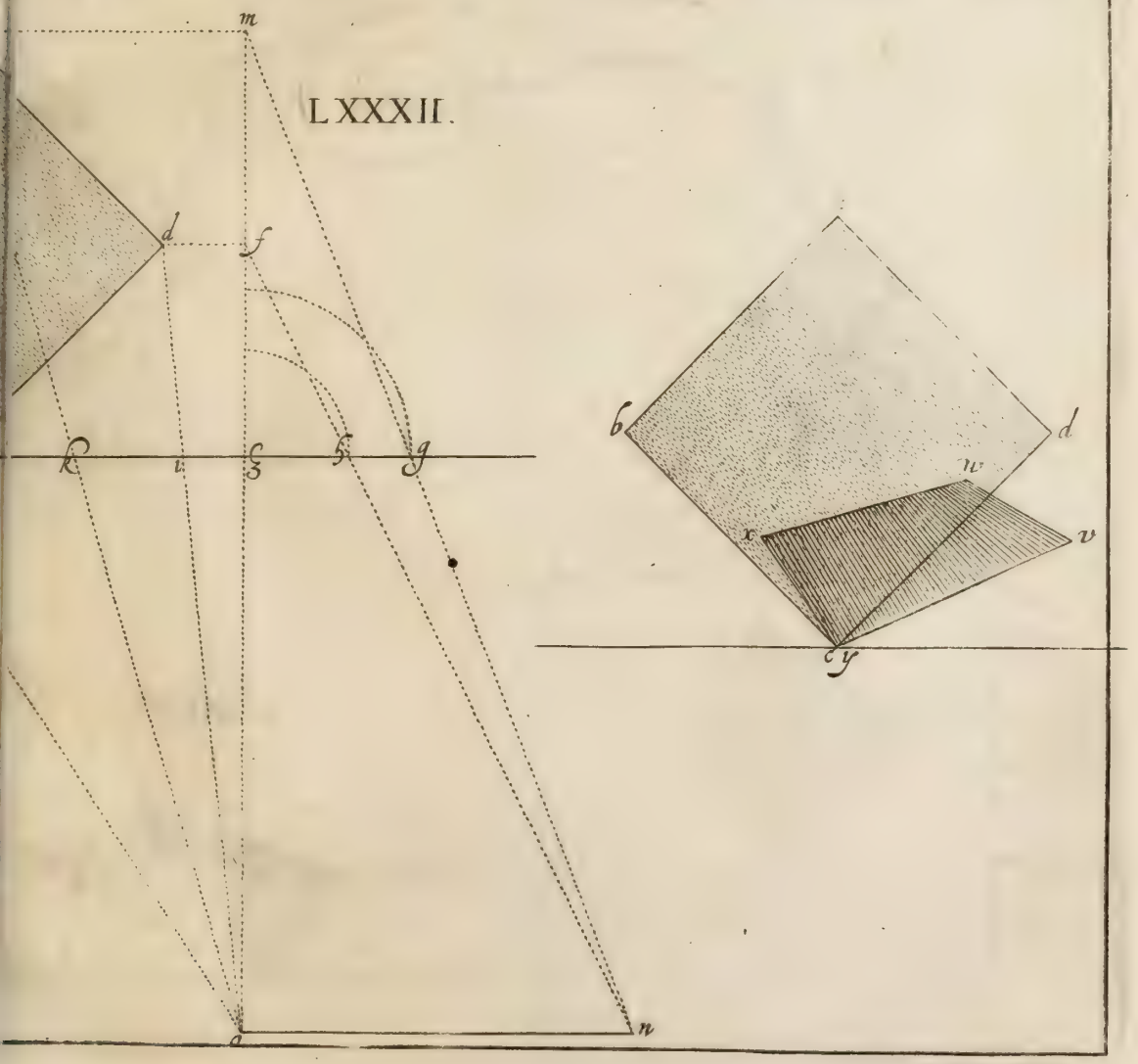



Octogonalis.
LXXV.

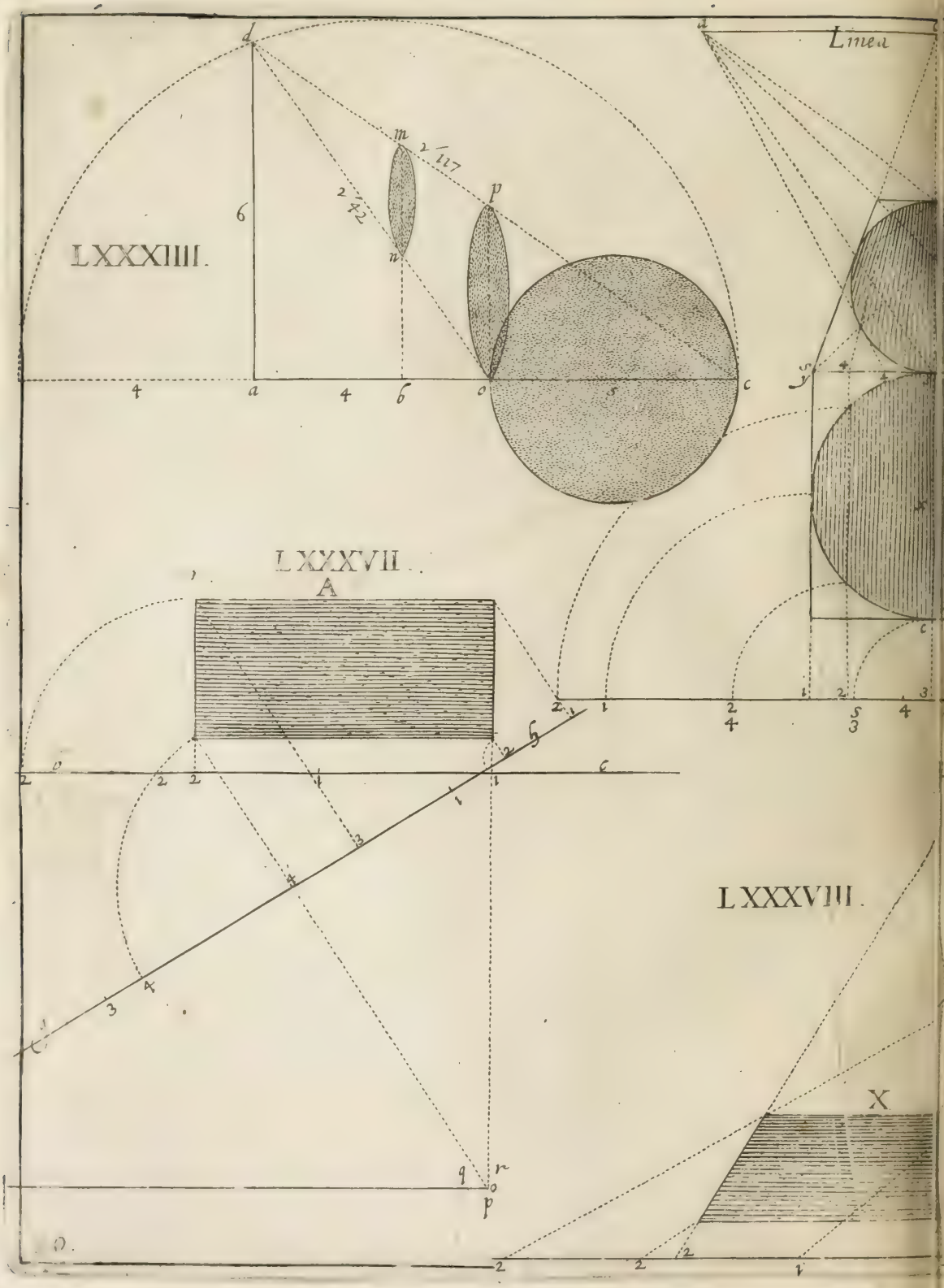

LXXVII.
LXXVIII.

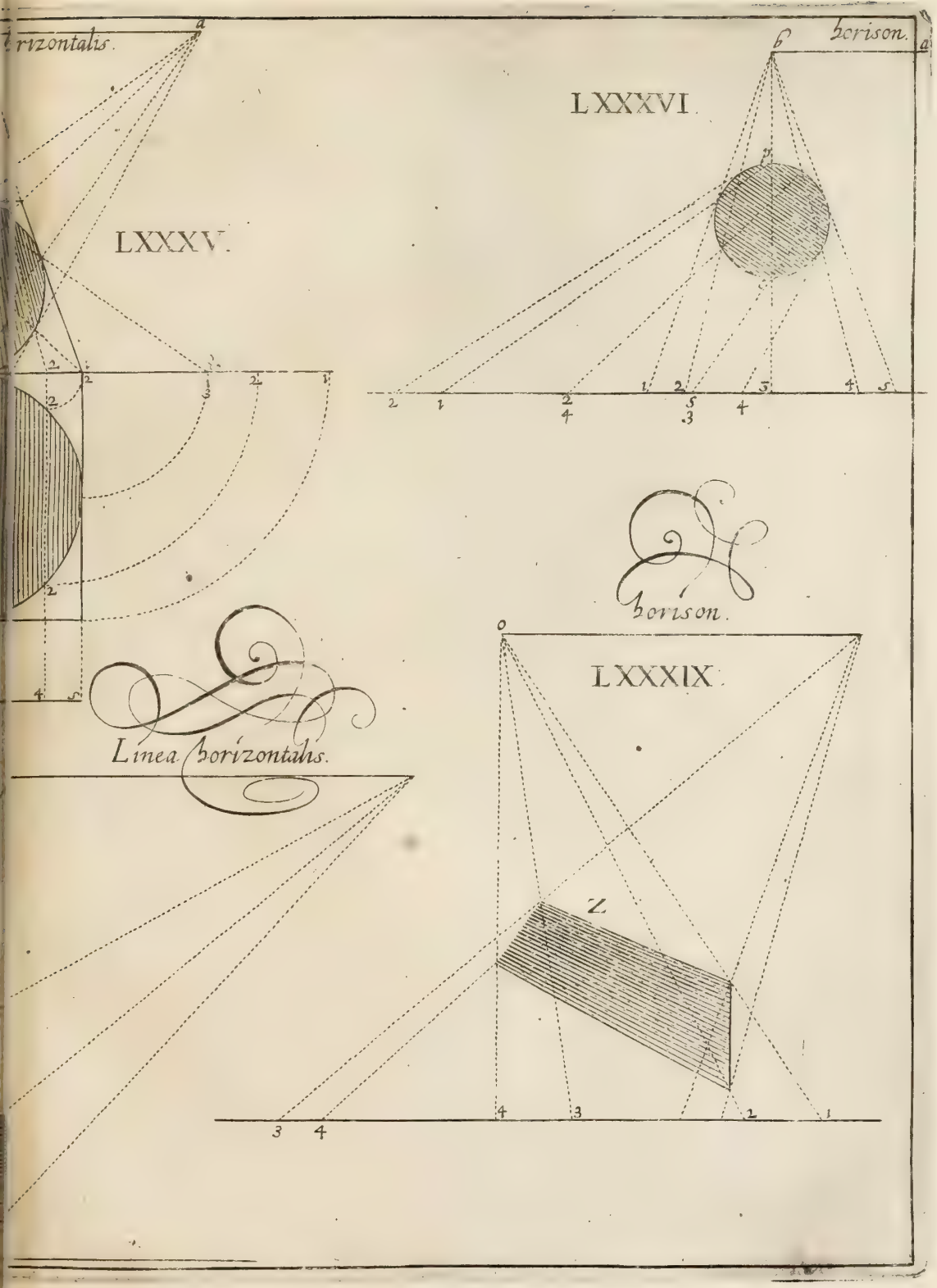

LXXIX.
horizon.
Linea horizontalis.
LXXXI.
LXXXIII.

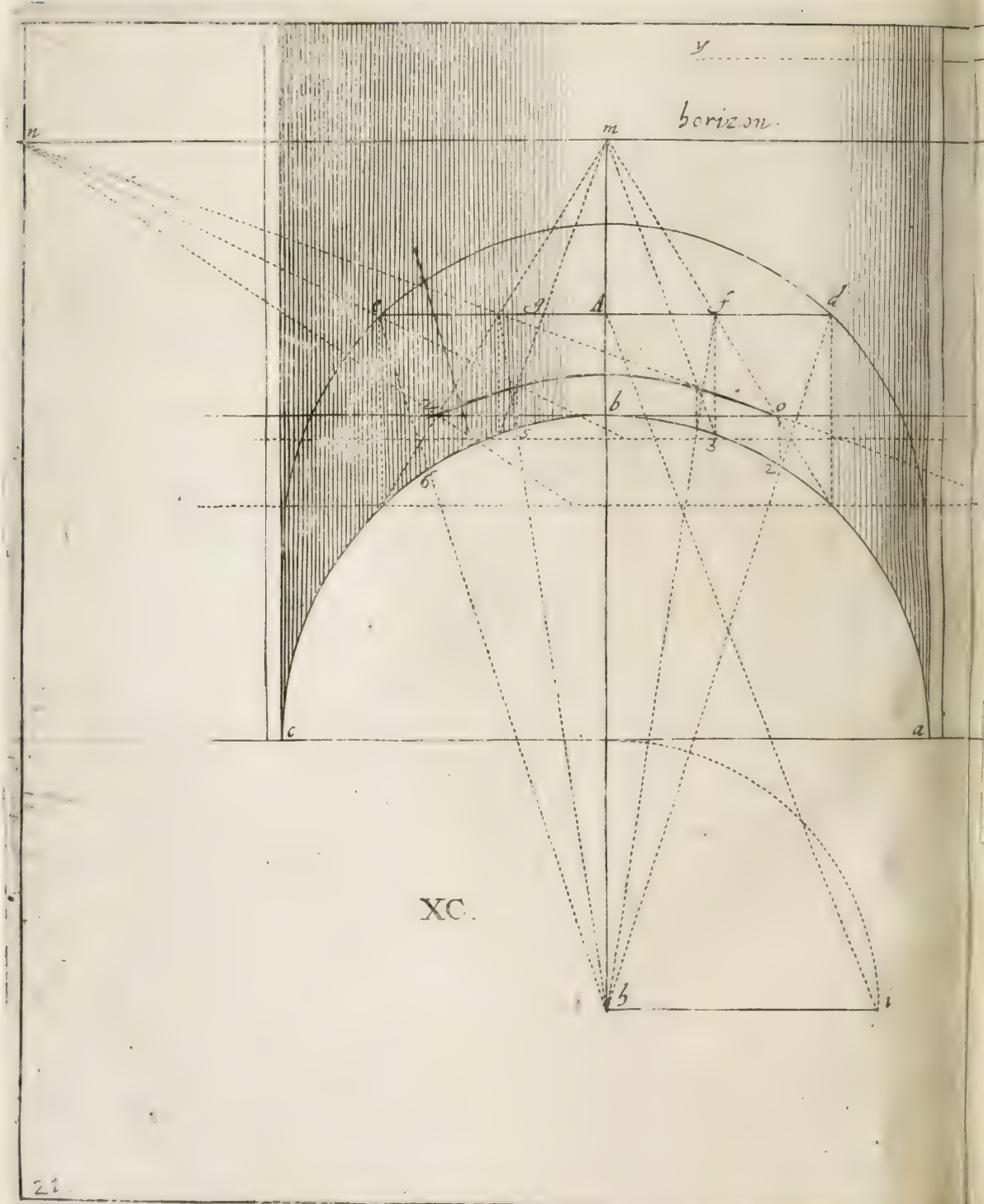

horizon.
LXXX.
a
b
d
e
f
g
i
k
o


LXXXII.
d
f
g
k
m
n
u
ξ
ζ

b
d
e
n
v
x
y

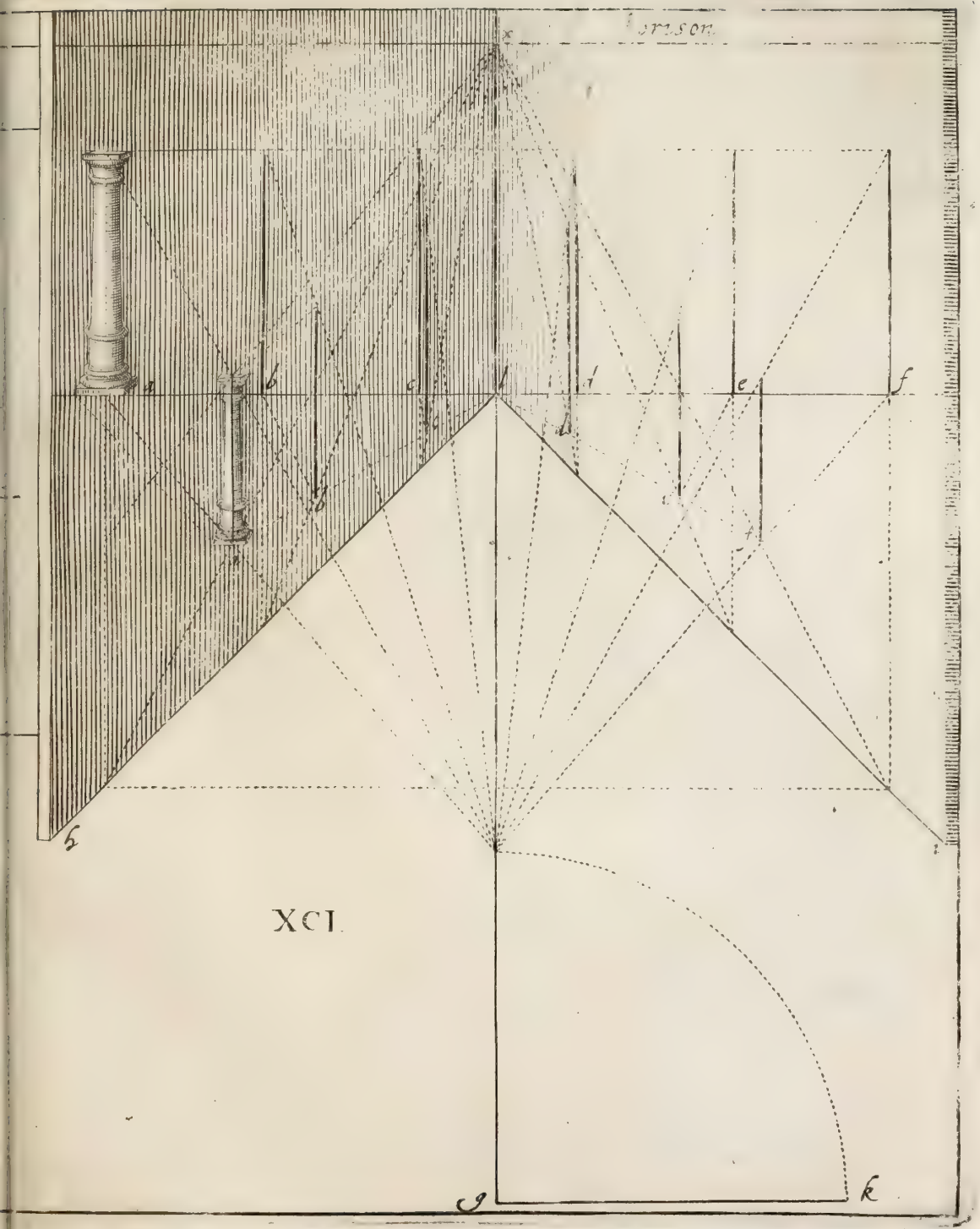

LXXXIIII.
LXXXVII.
LXXXVIII.
Linea
A
X


rizontalis.
a
LXXXV.
horison.
b
a
LXXXVI.
horison.
Linea horizontalis.
o
LXXXIX.
Z

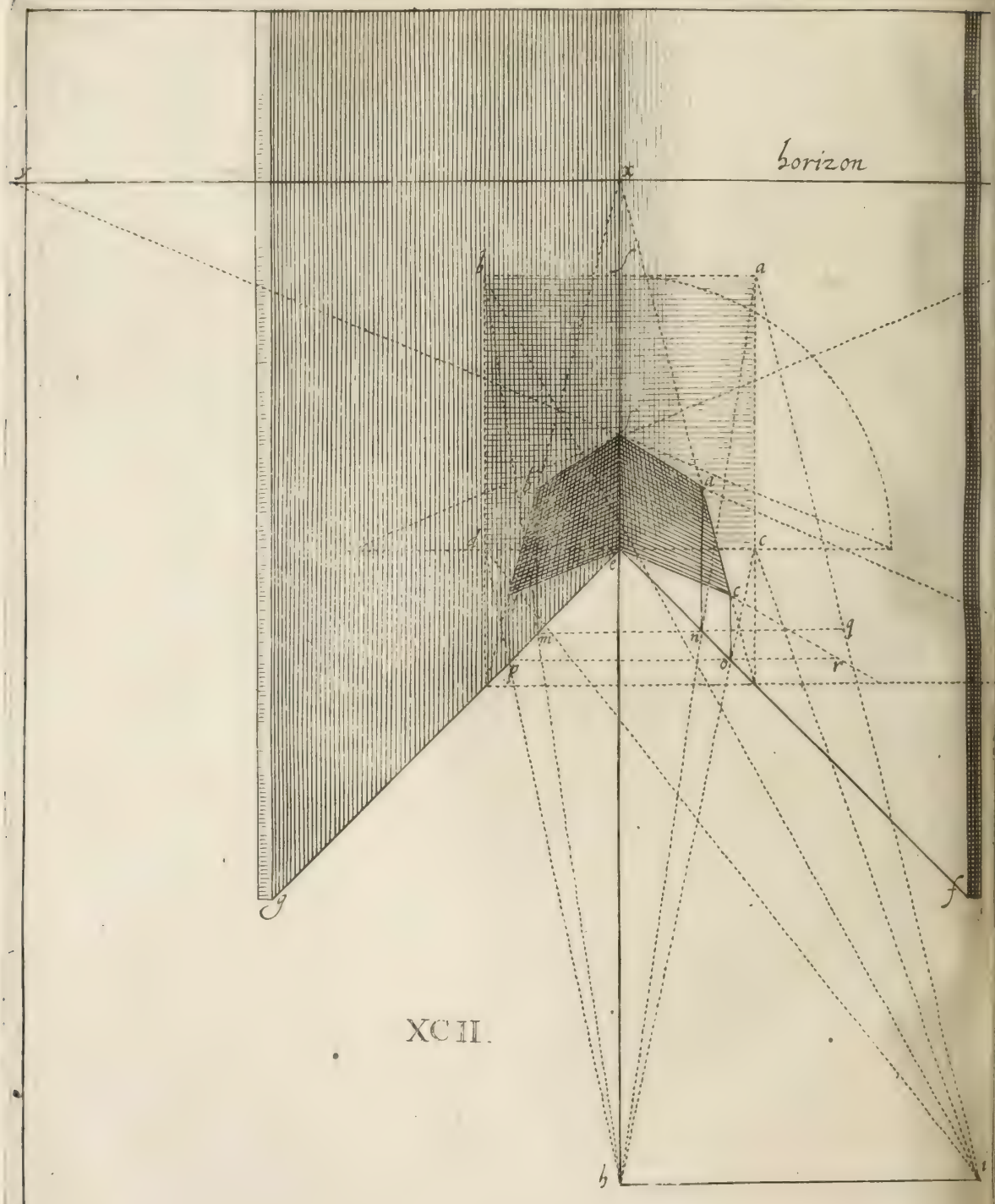


XC.

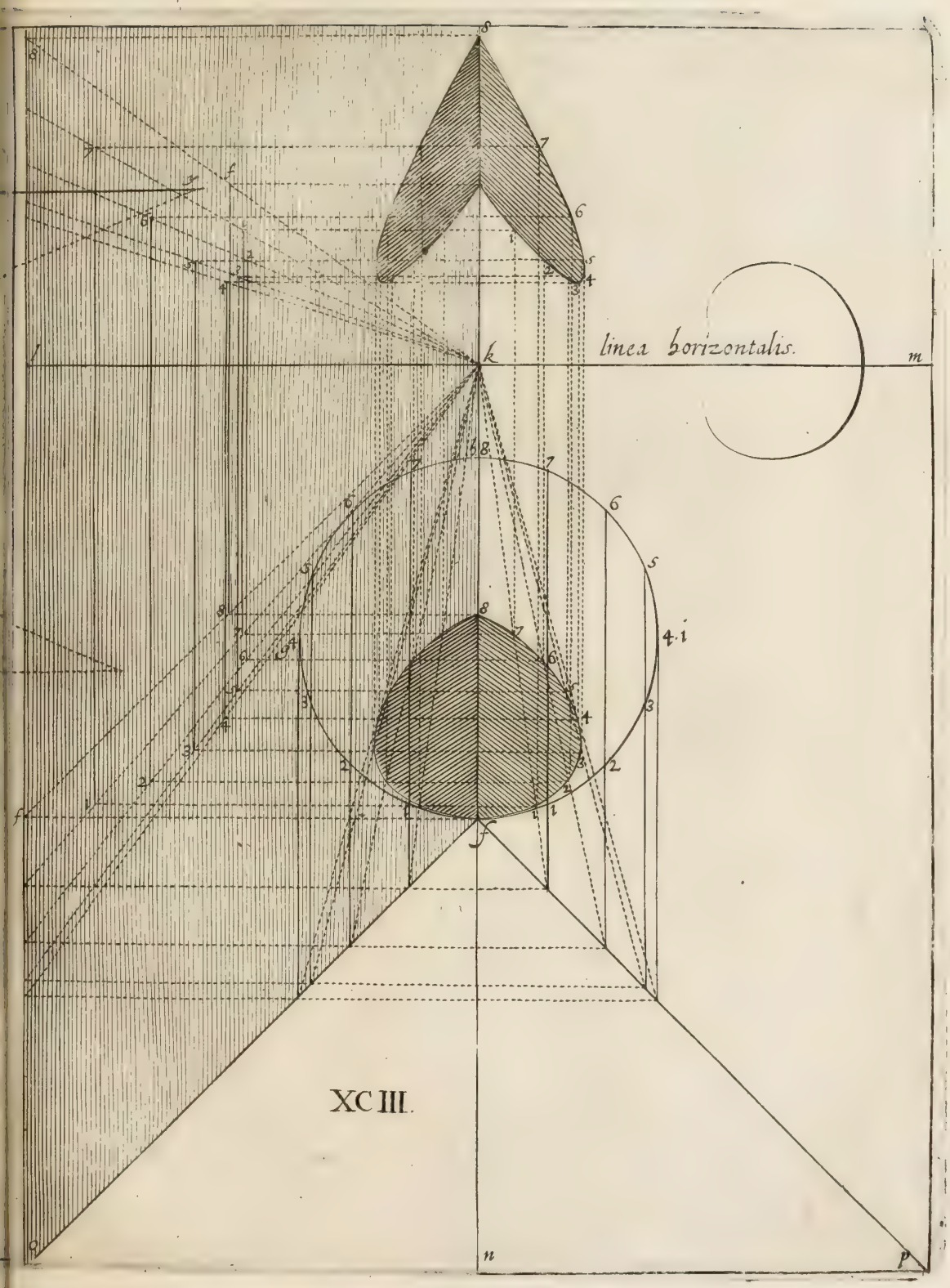
Zi

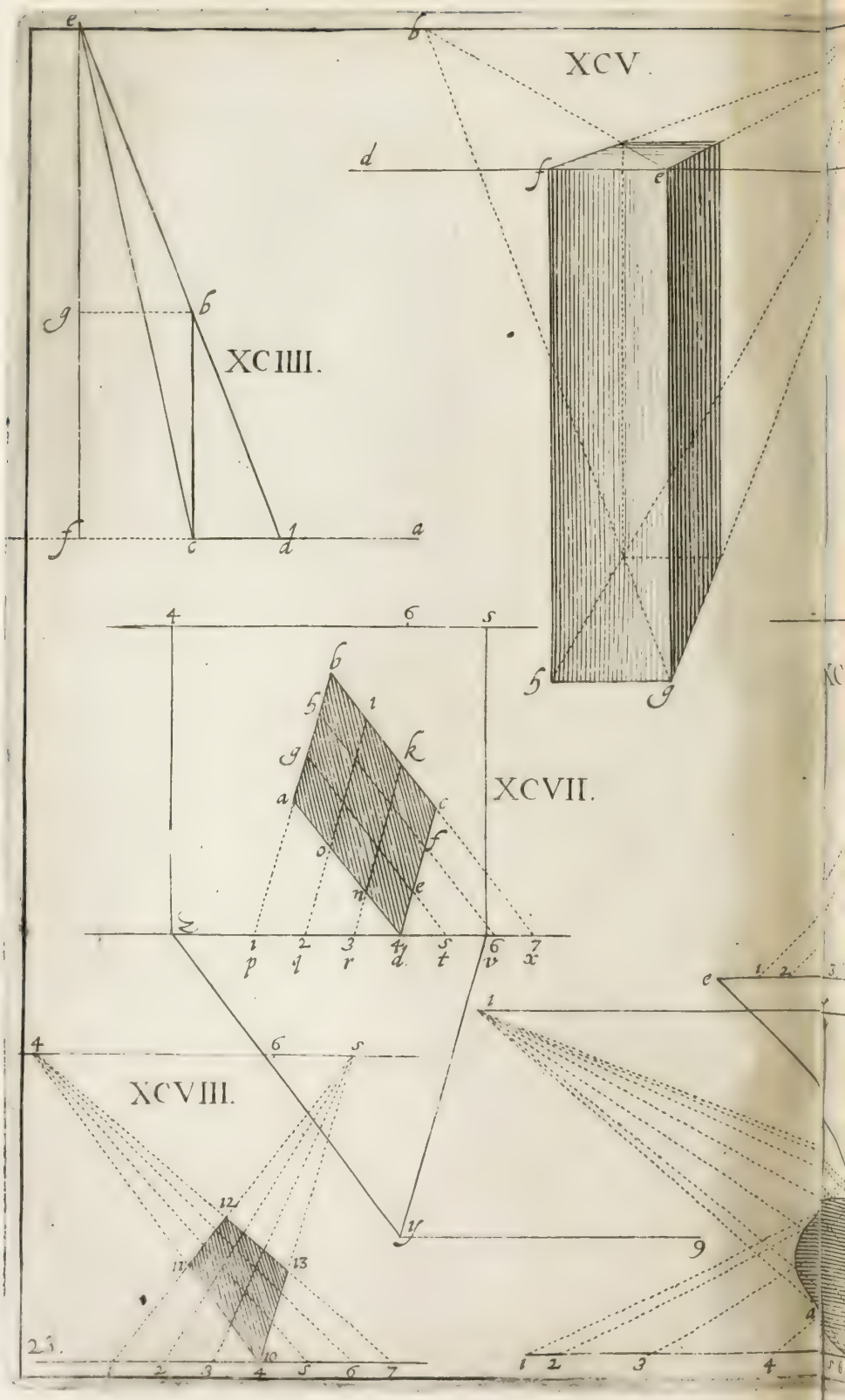


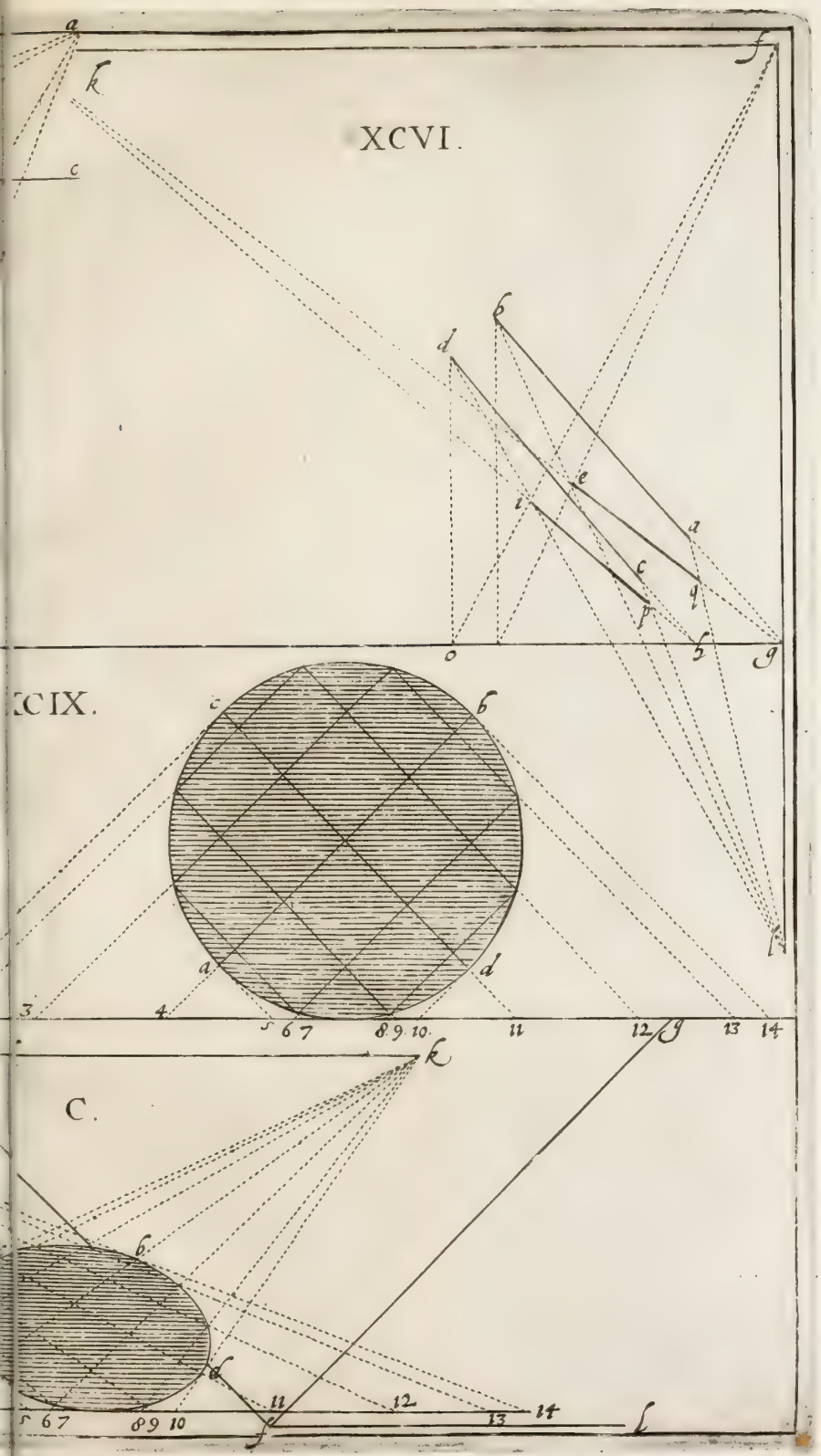
XCI.

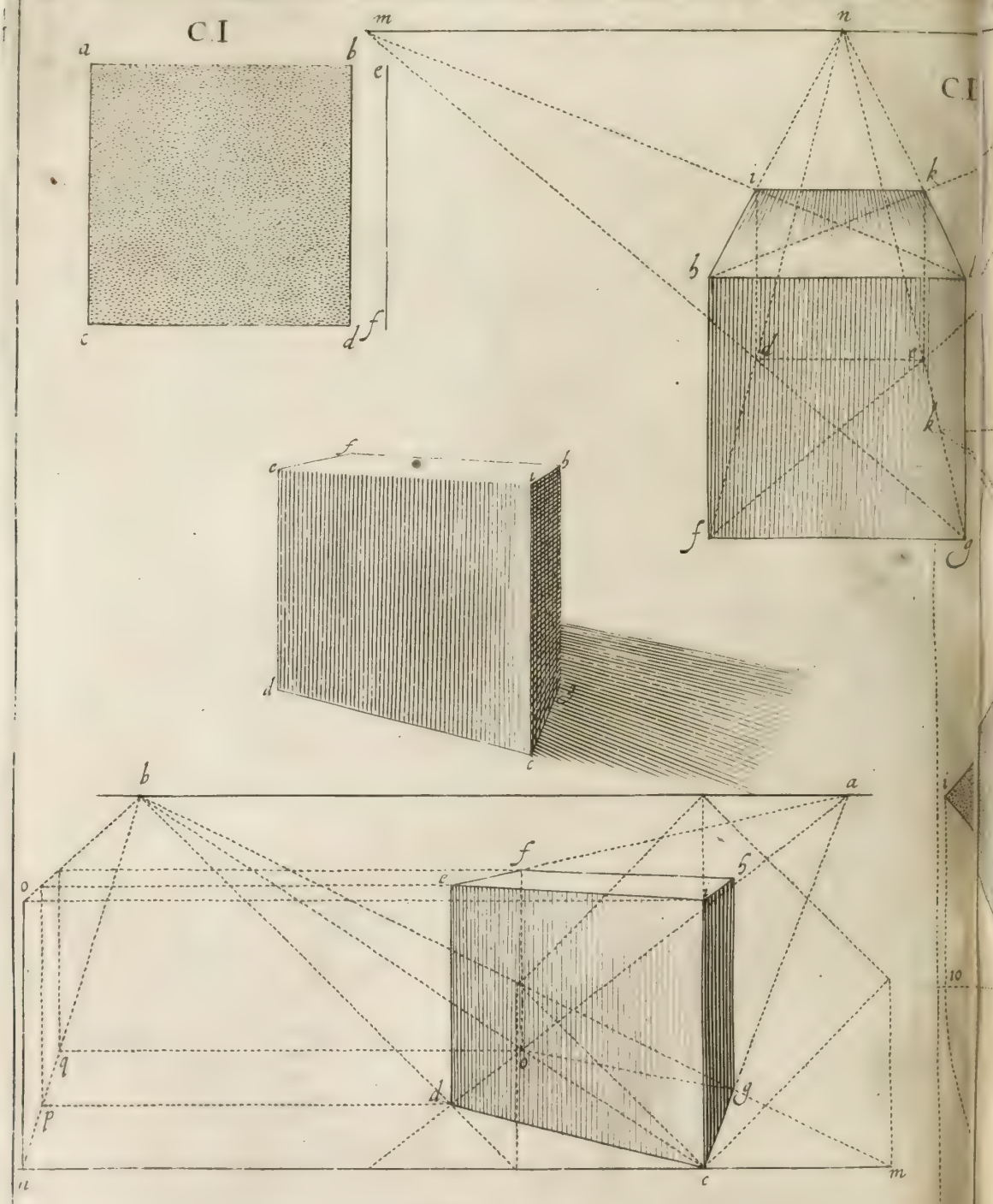


XCII.

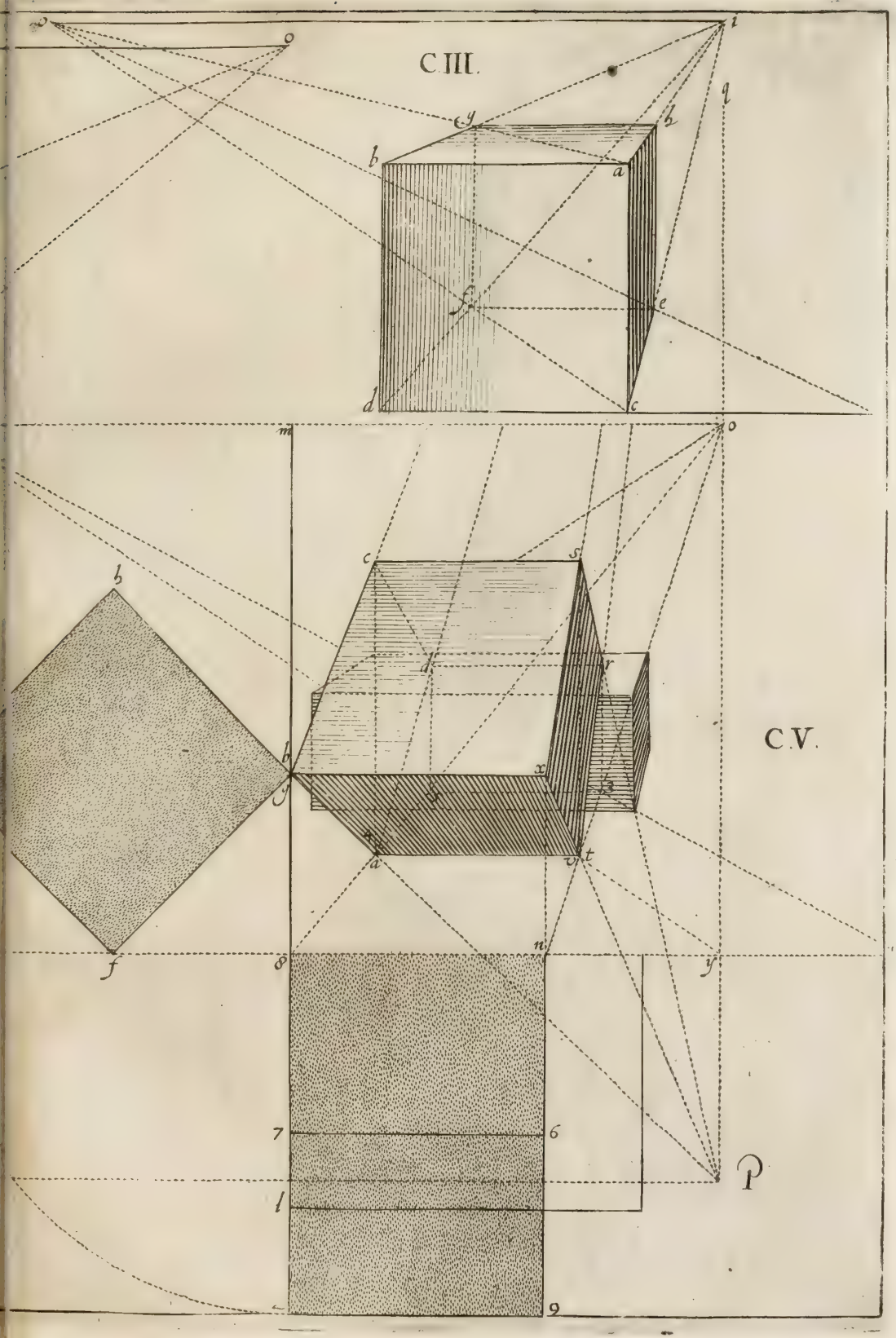

linea horizontalis.
k
m
n
p
f
XC III.


XCV.
XCIIII.
XCVII.
XCVIII.

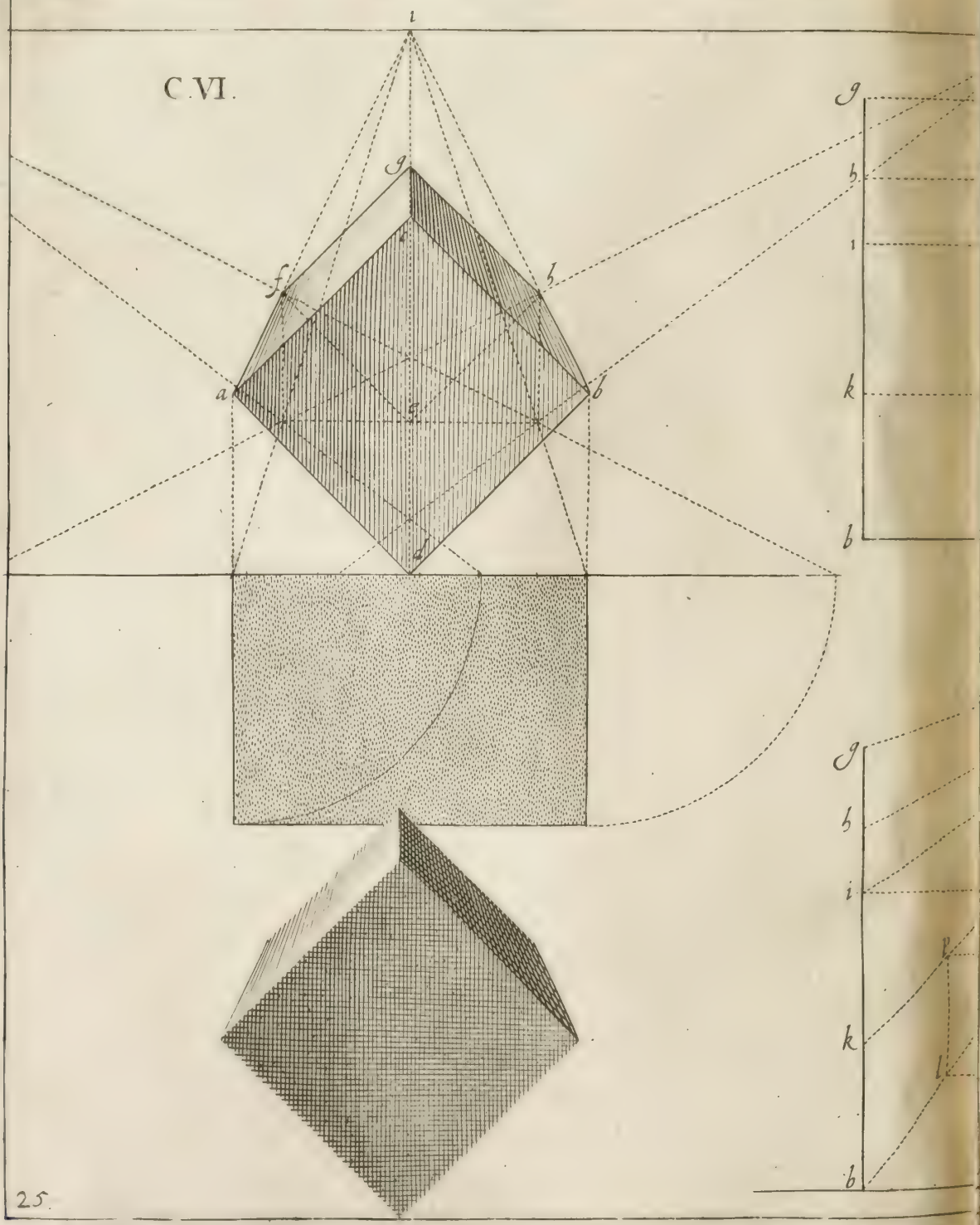

XCVI.
XCIX.
C.

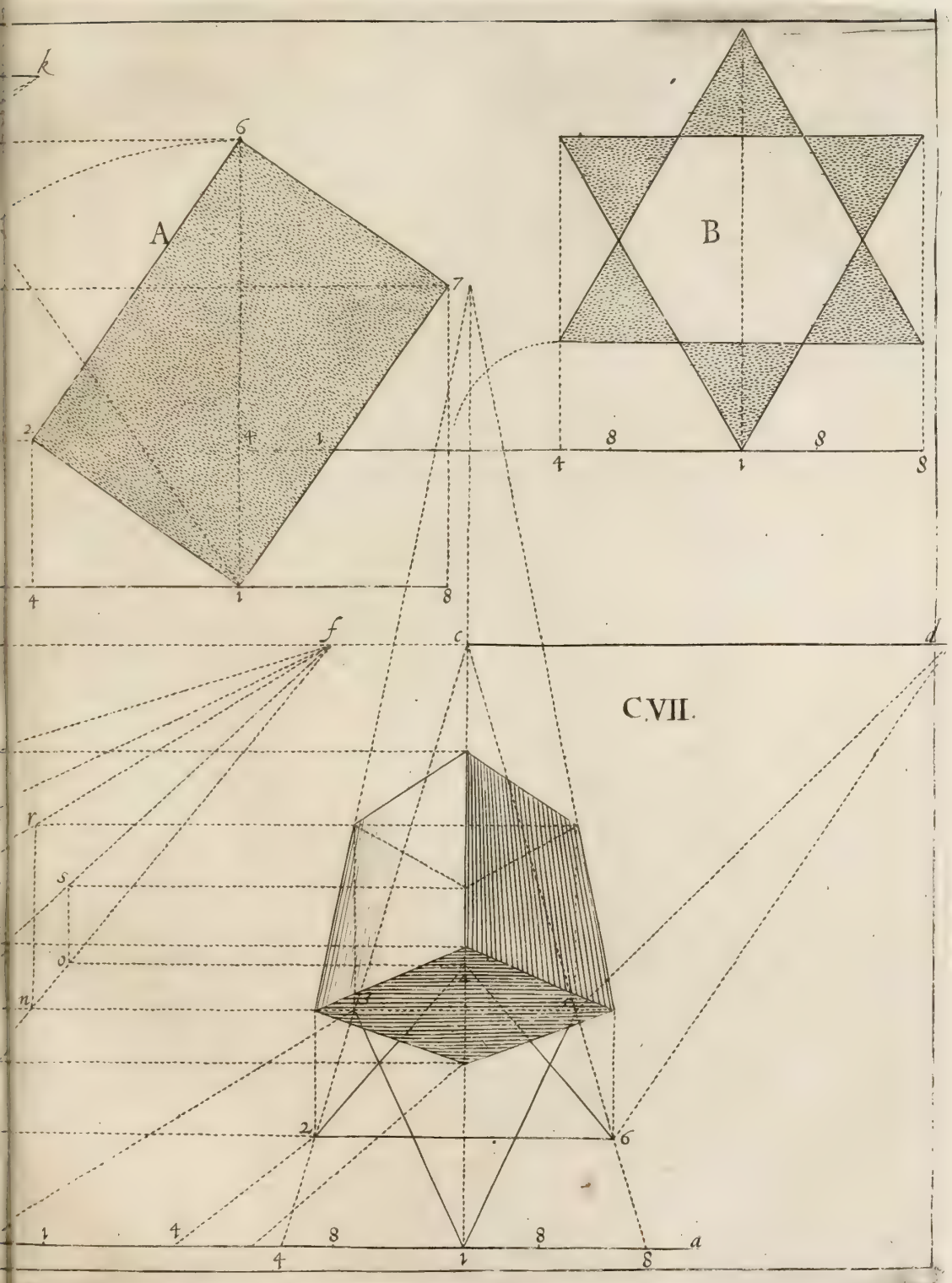


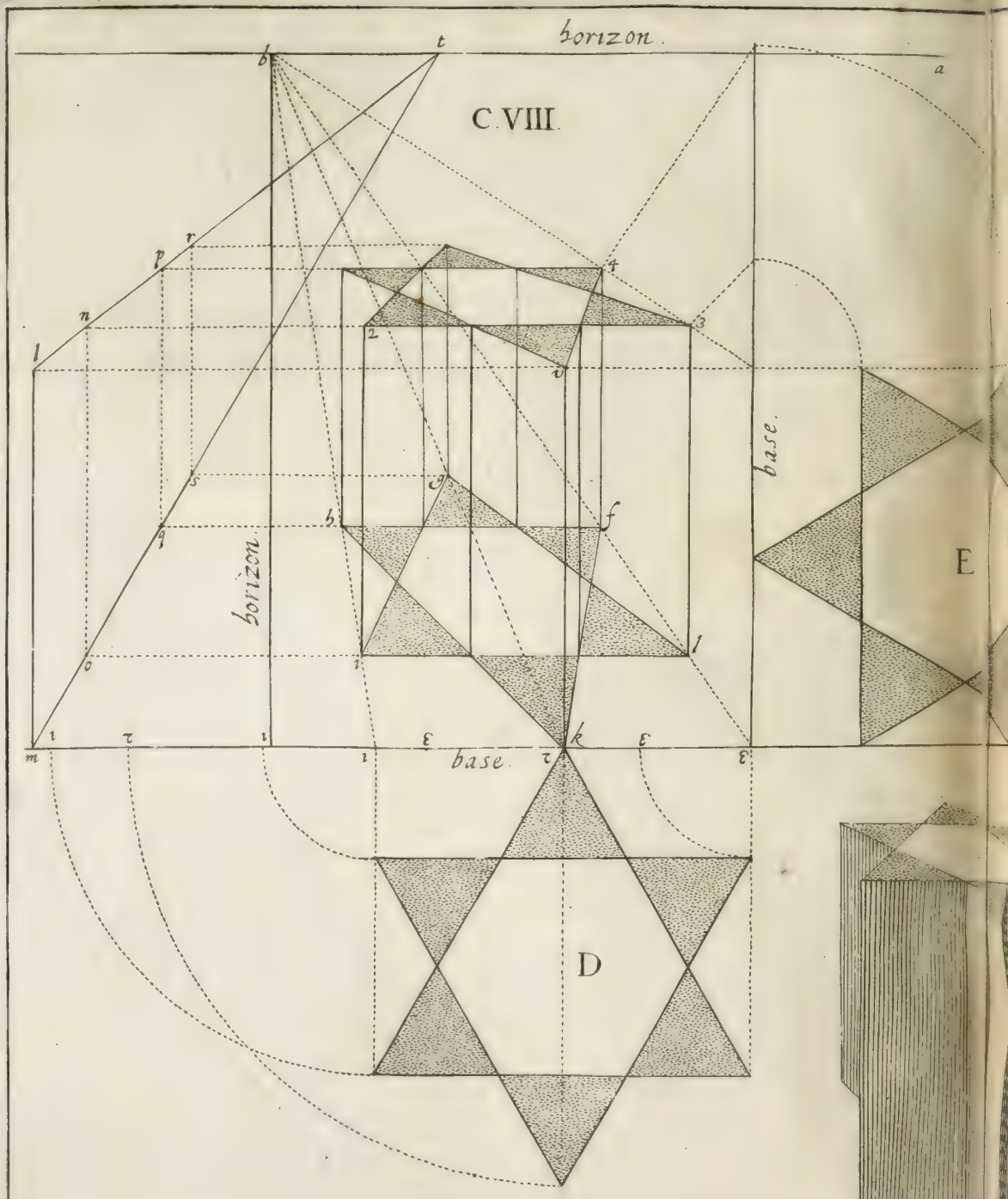
C IIII.


C III.
C V.
7
6
l
9

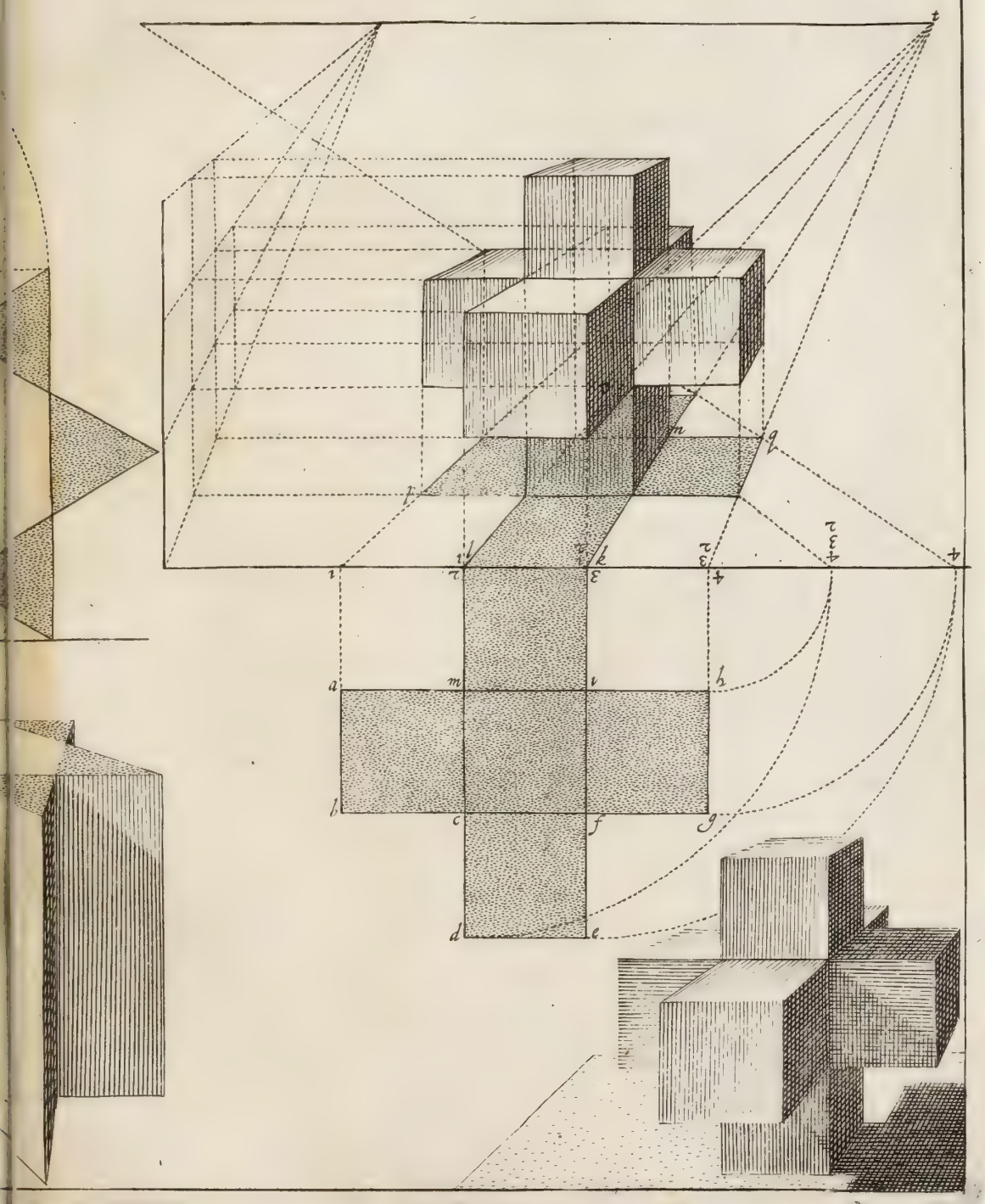
C. VI.




k
A
B
6
7
2
4
1
8
f
c
d
r
s
o
n
a
CVII.


horizon.
C. VIII.
base.
horizon.
base.
E
D

C. IX.



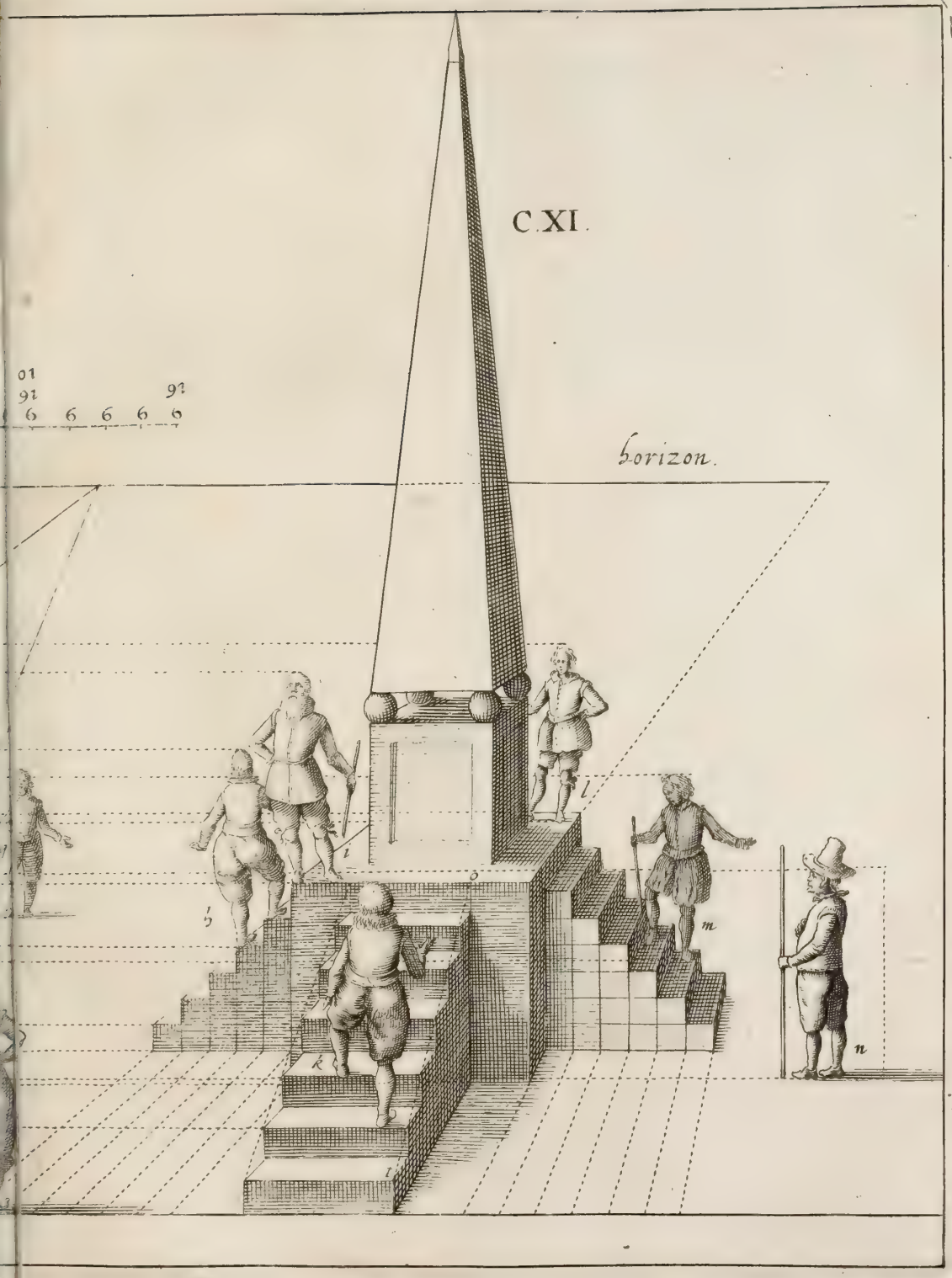
CX

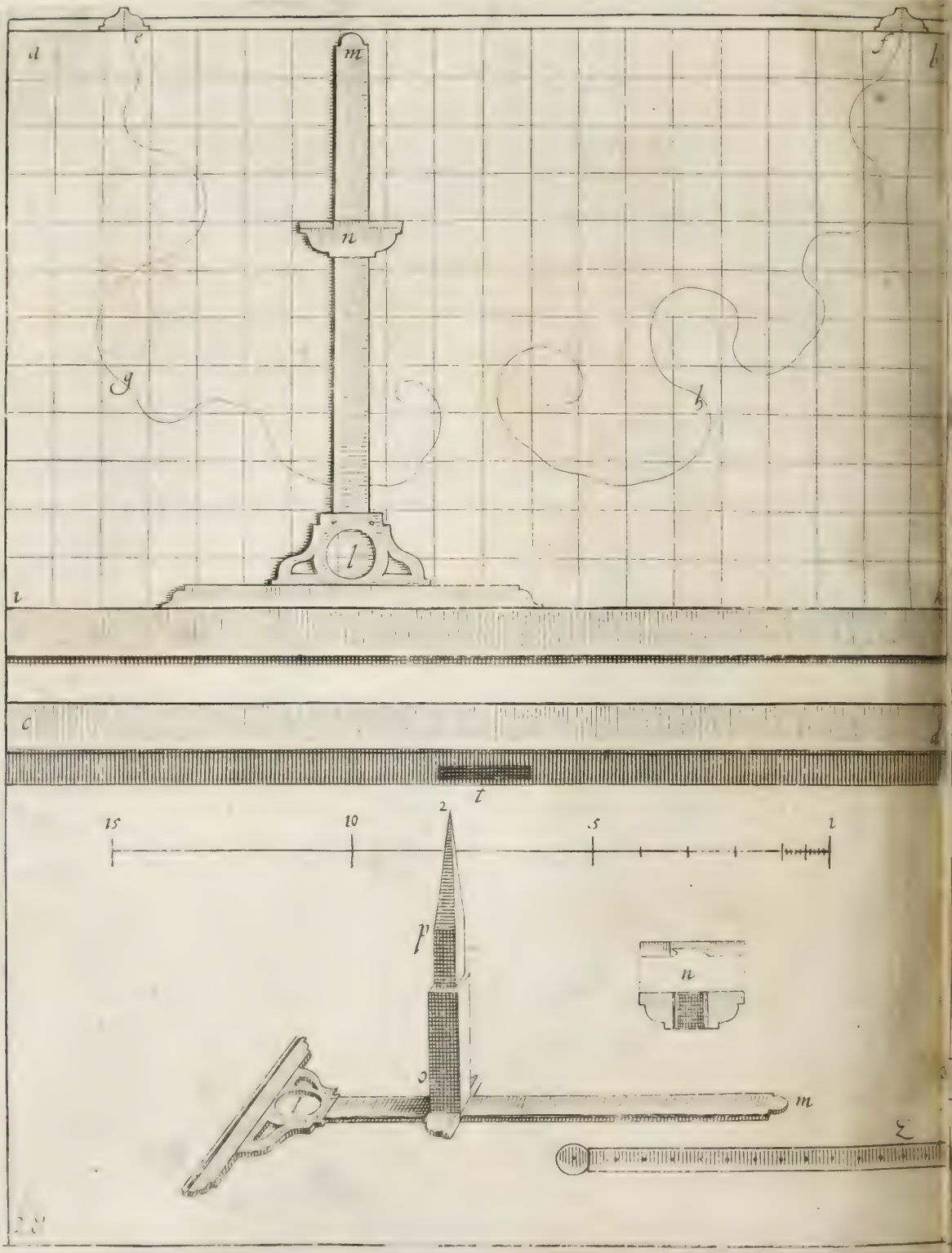
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

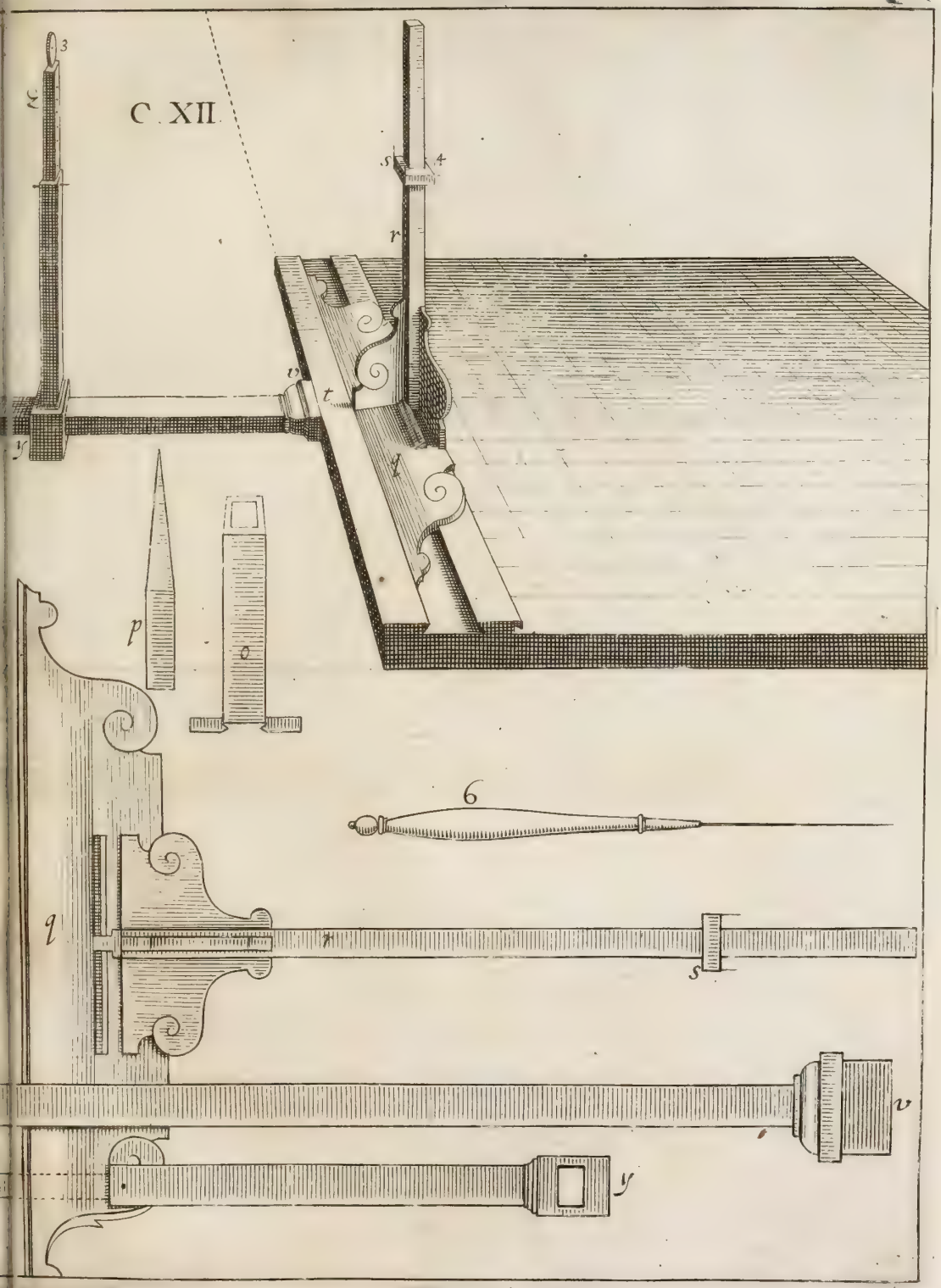
b

7 6 5 4 3 2 1 a

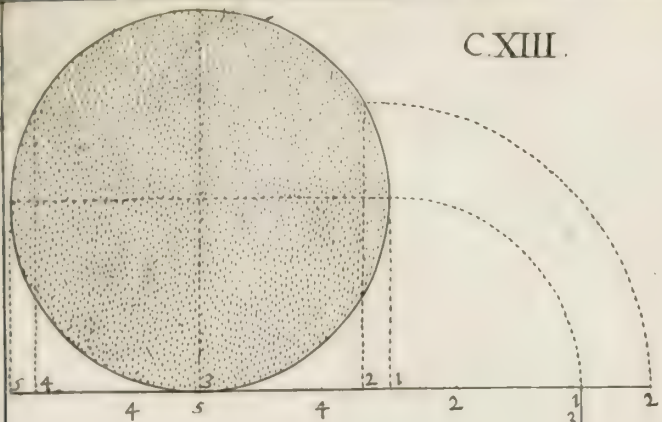
f


C.XI.
Horizon.
l
m
n

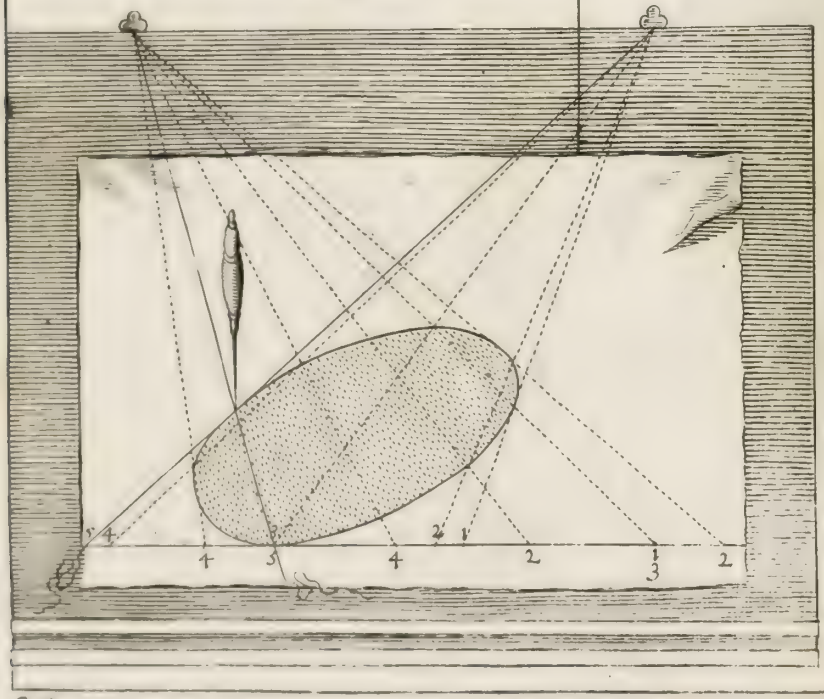

a
e
m
n
g
b
l
i
k
c
d
t
15
10
2
5
1
p
n
o
m
r
z


C. XII
3
z
s
4
r
v
t
y
4
p
o
6
q
x
s
v
y

C.XIII.

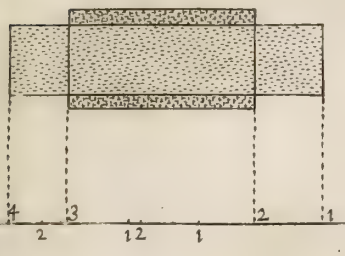


C.XIIII.



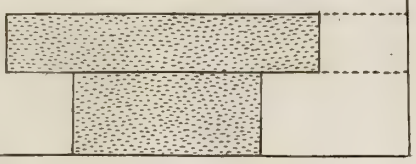
C.XV

Jchnographie.

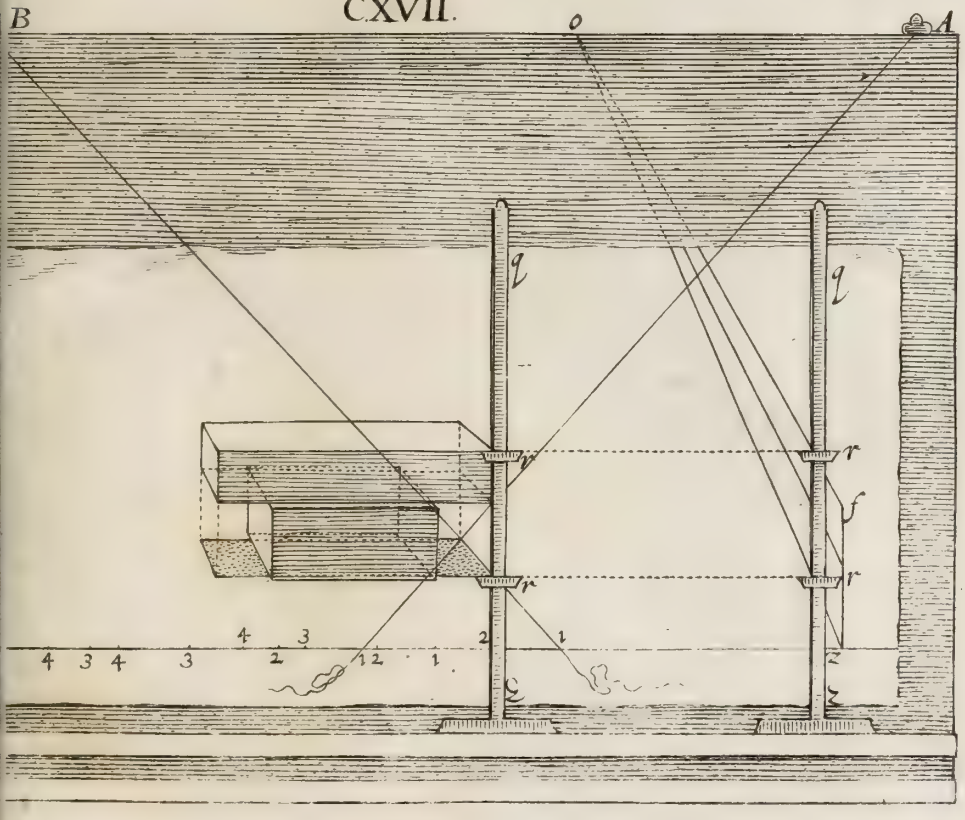


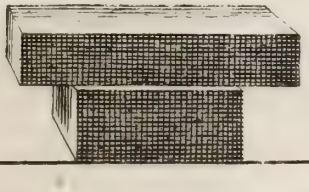
Ortographie.

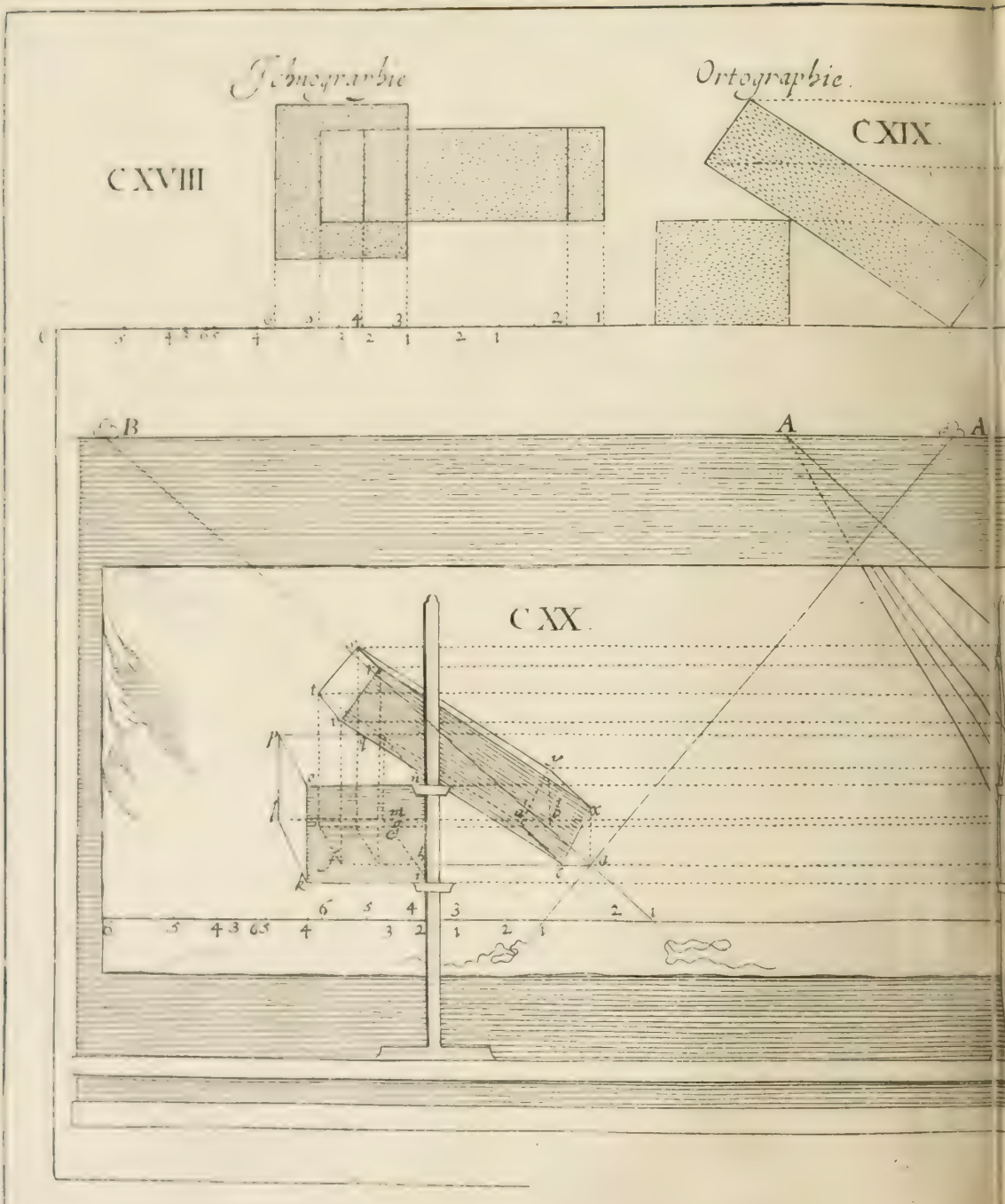
CXVI.

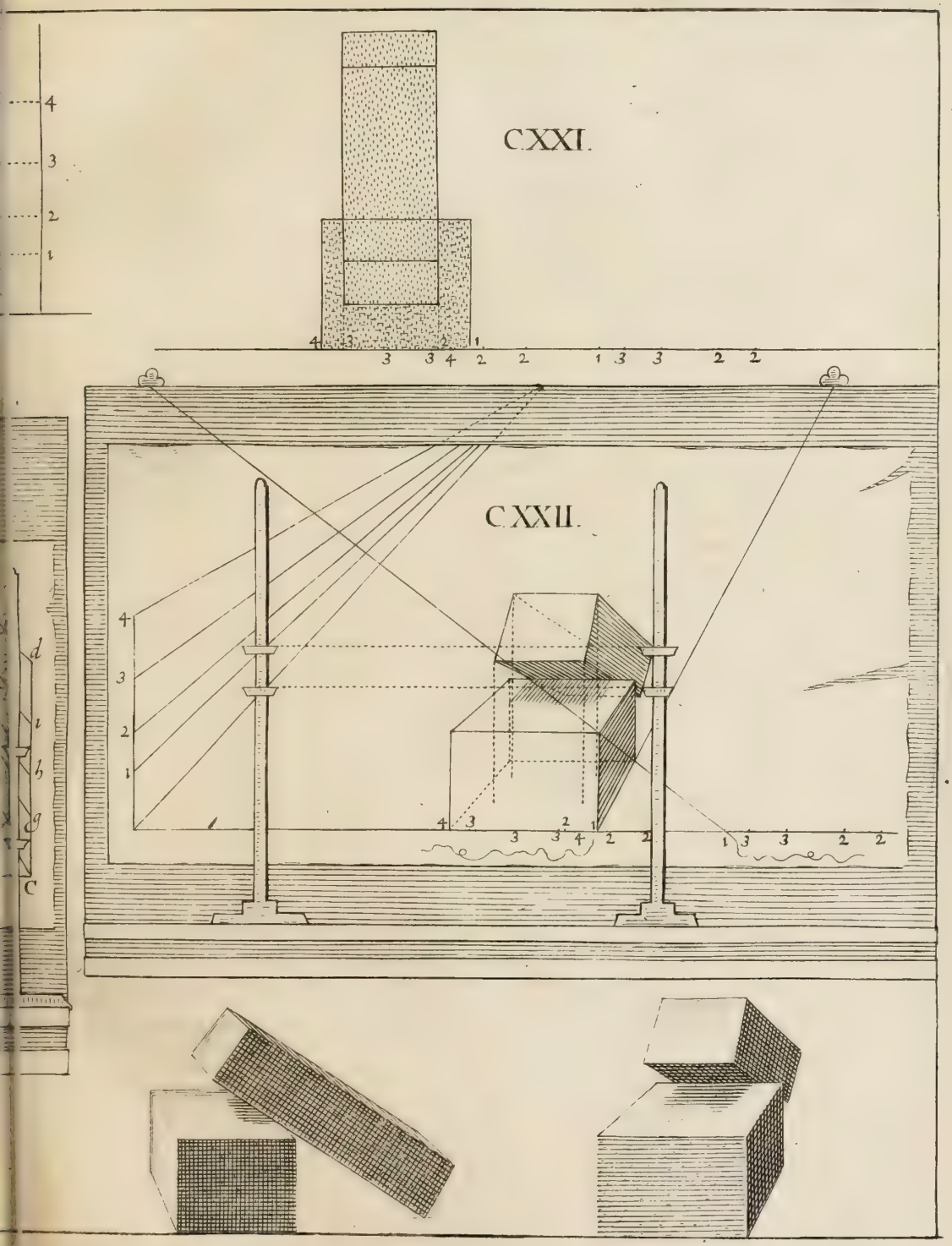


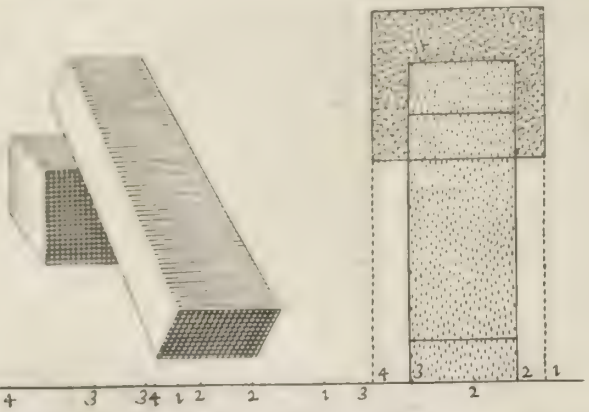
CXVII.



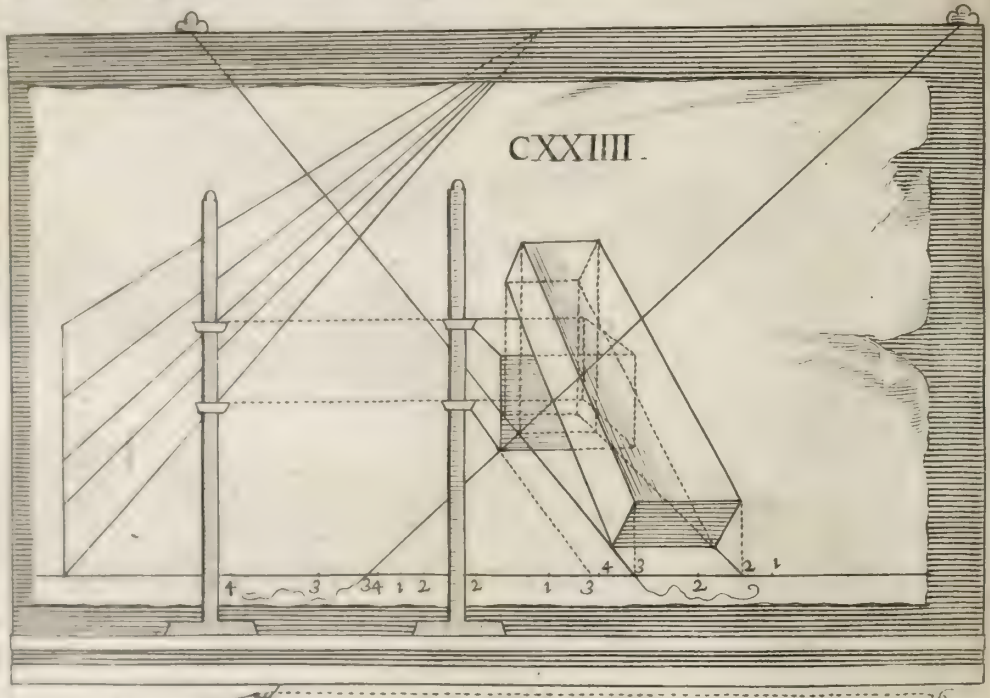



Jchnegrarbie
Ortographie.
CXVIII
CXIX.
CXX.
B
A
A

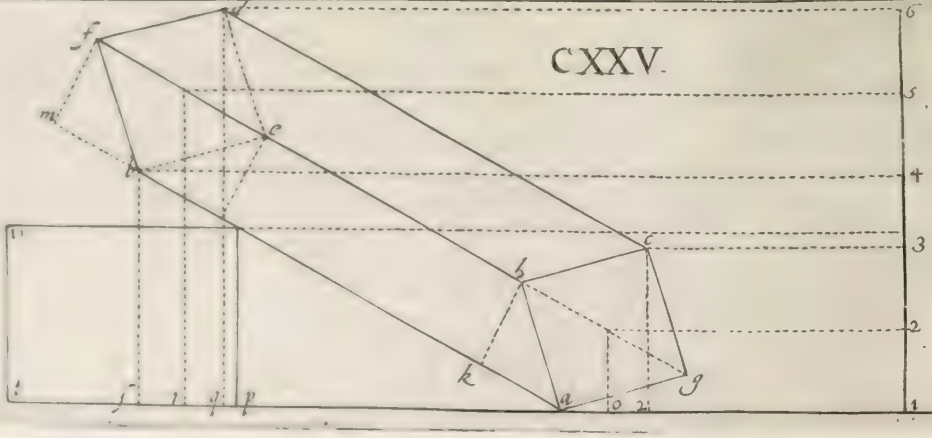

CXXI.
CXXII.
4
3
2
1
d
i
b
g
C



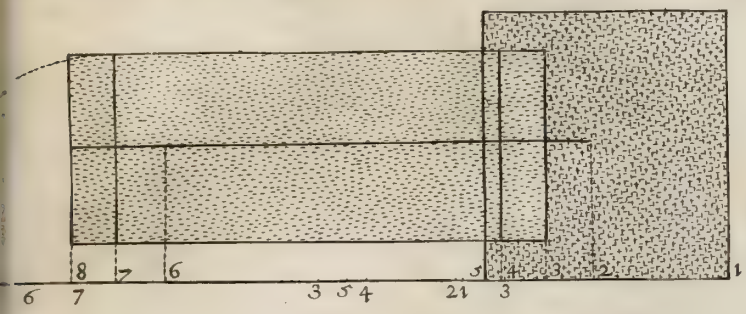
CXXIII.



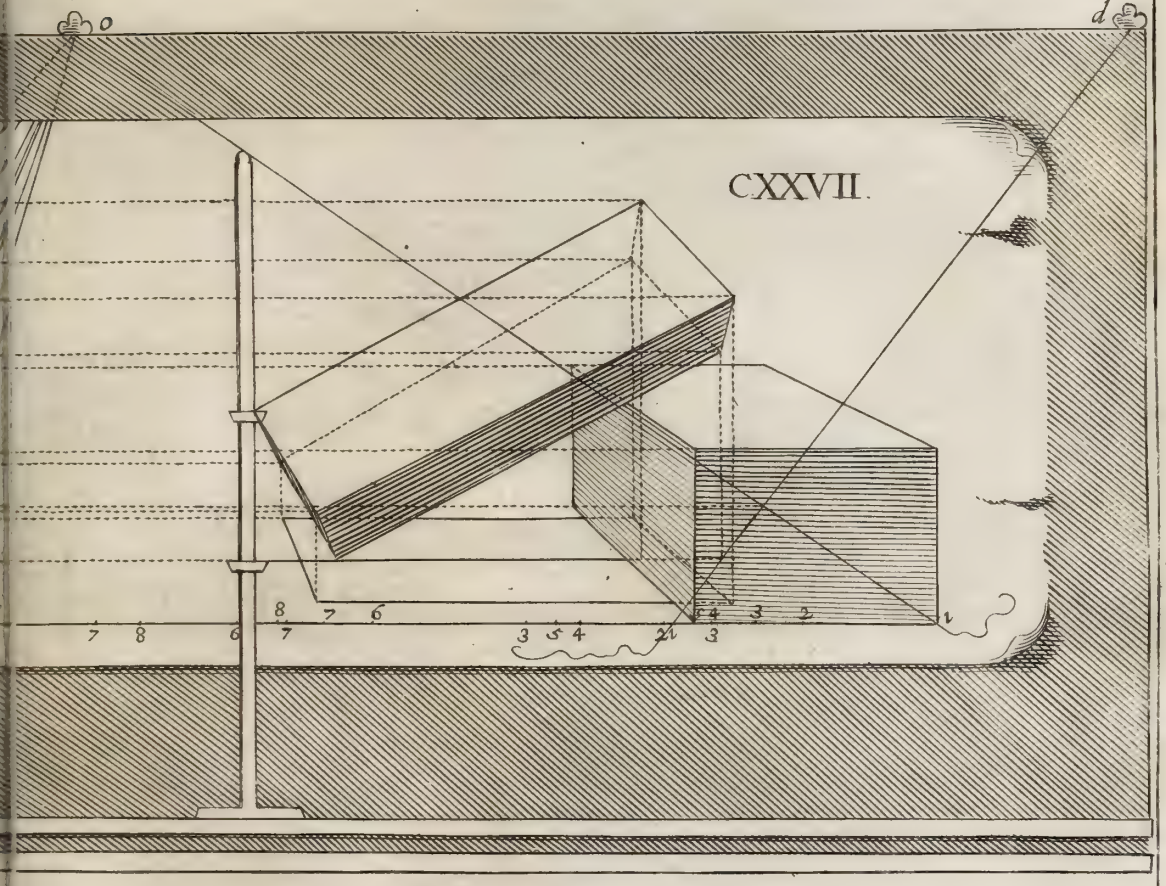
CXXIIII.



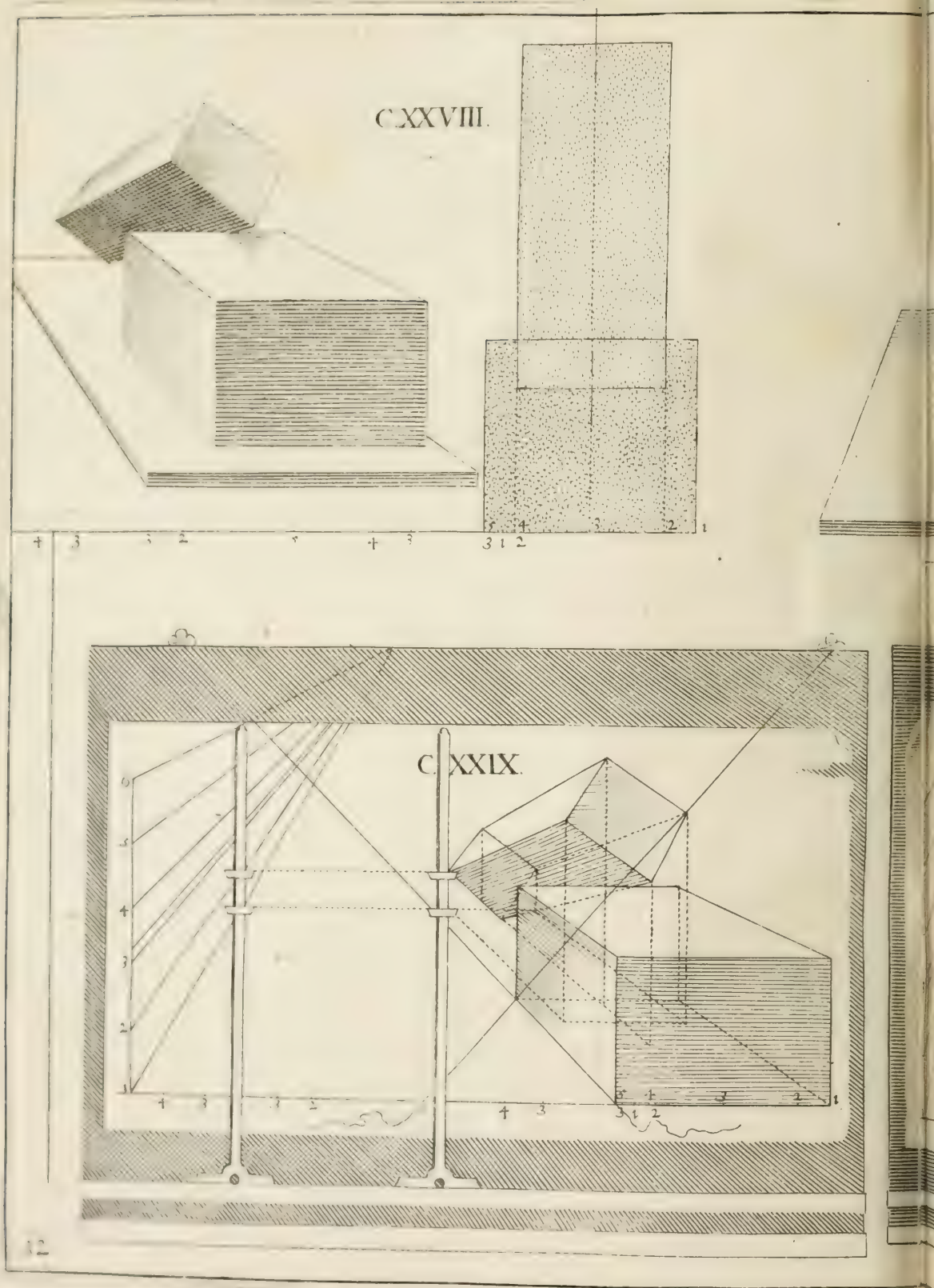
CXXV.



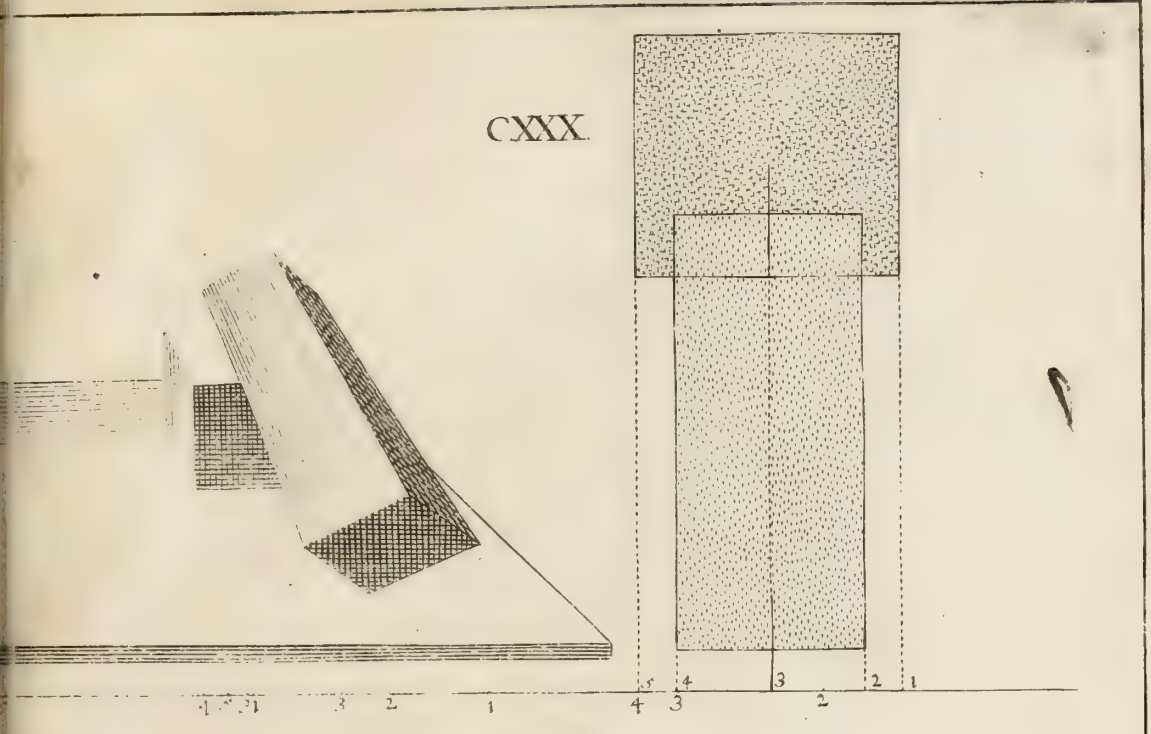
CXXVI.



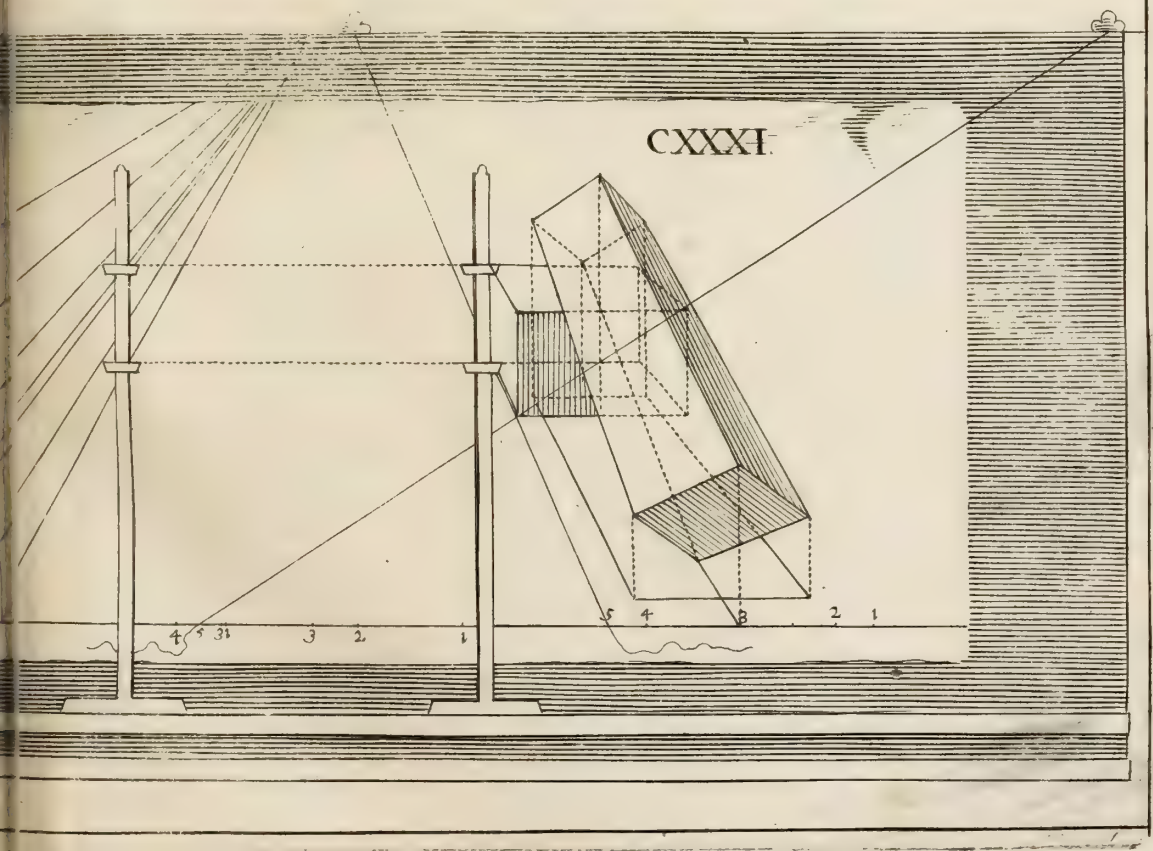
CXXVII.

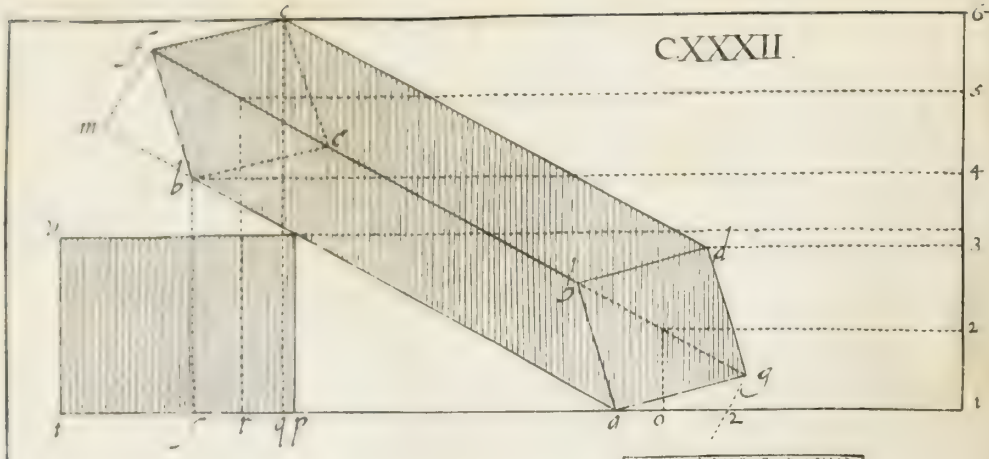

C.XXVIII.
C.XXIX.

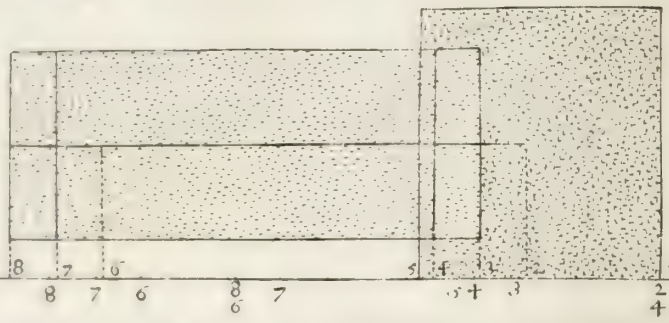
CXXX.

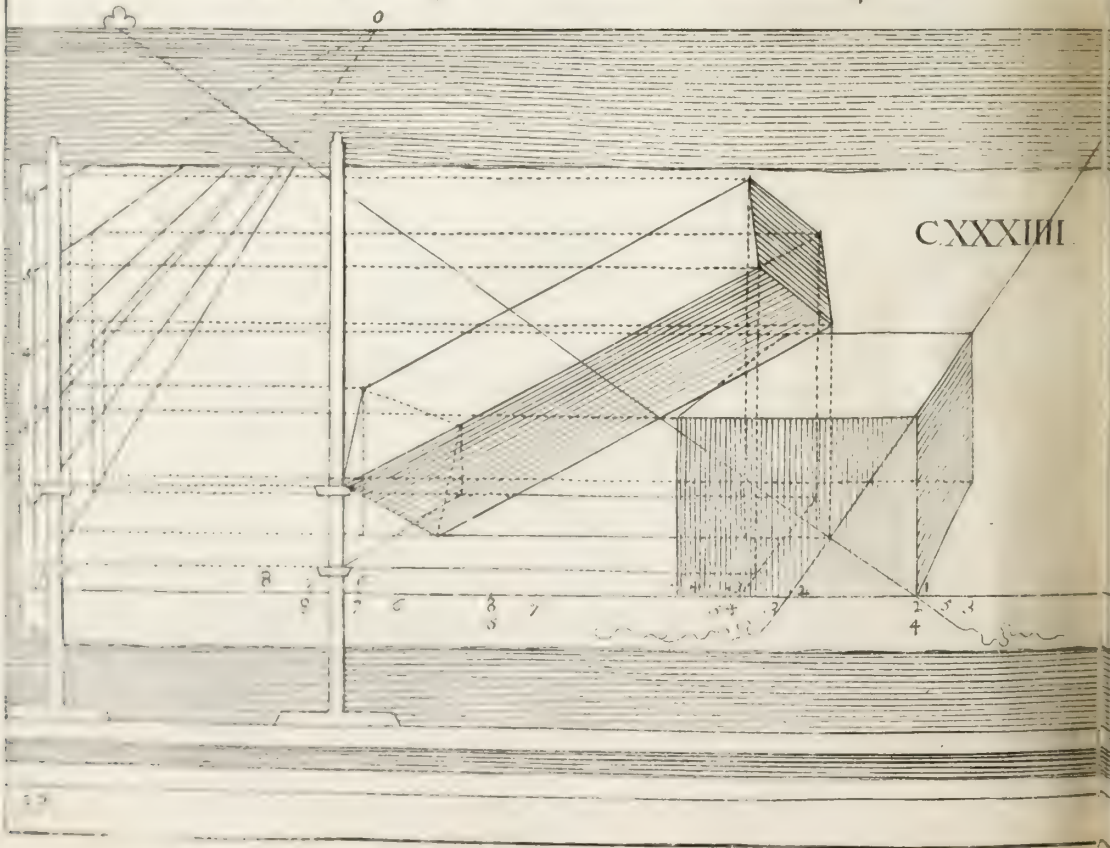


CXXXI.

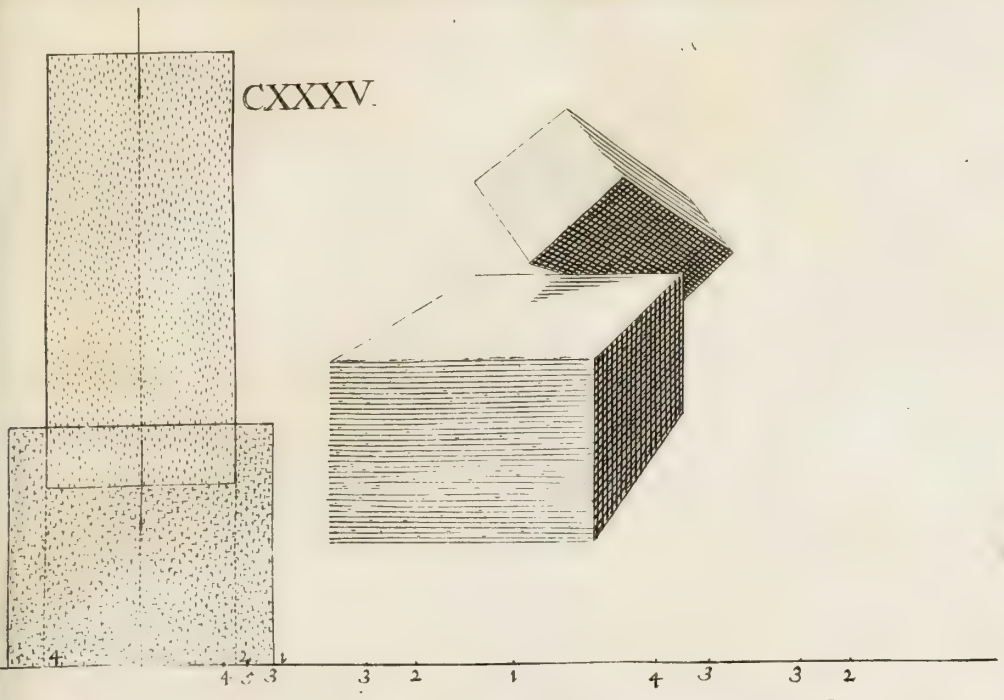



CXXXII.
m
b
c
d
q
a
o
2
6
5
4
3
2
1

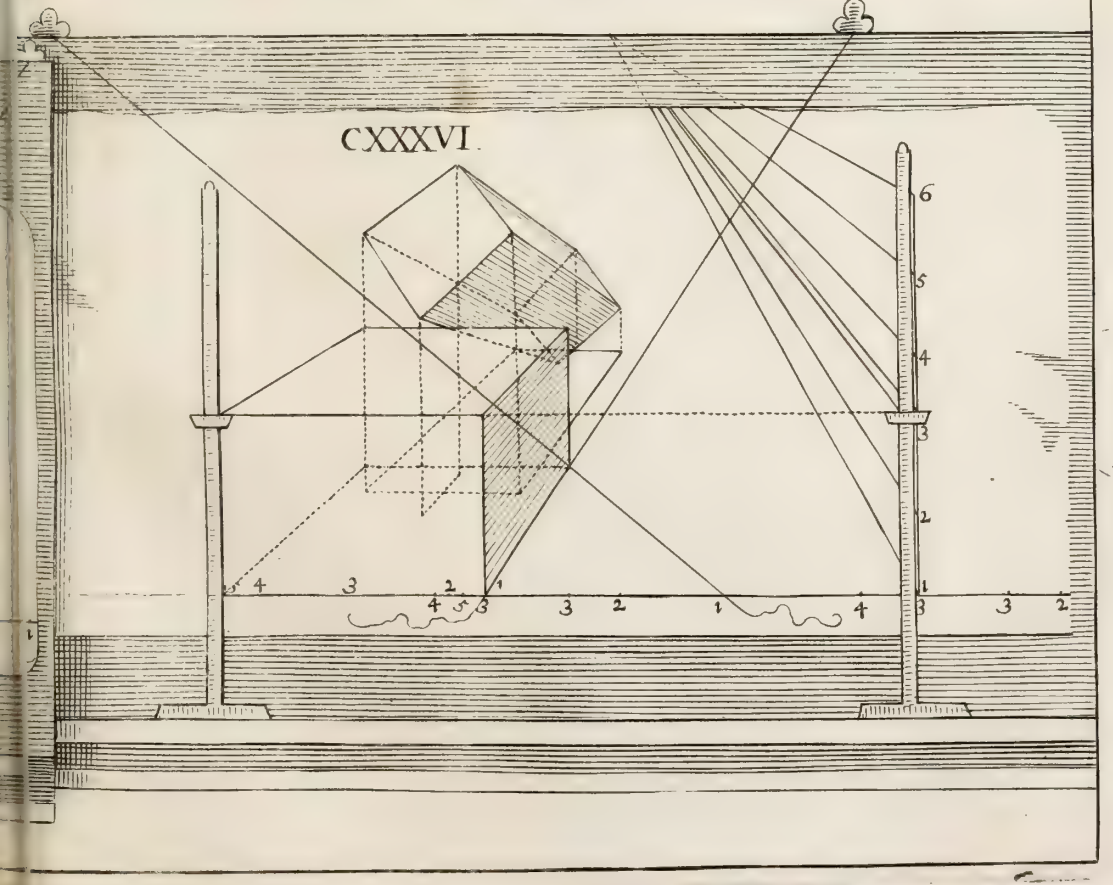

CXXXIII.

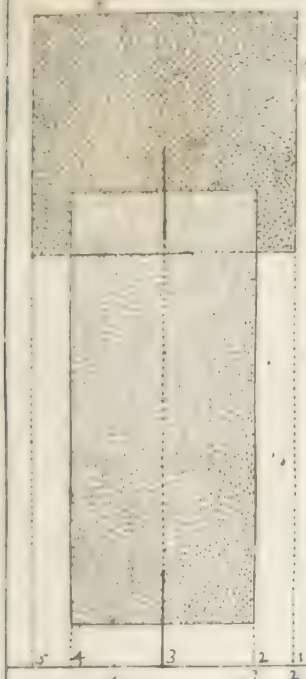

CXXXIIII.
o

CXXXV.

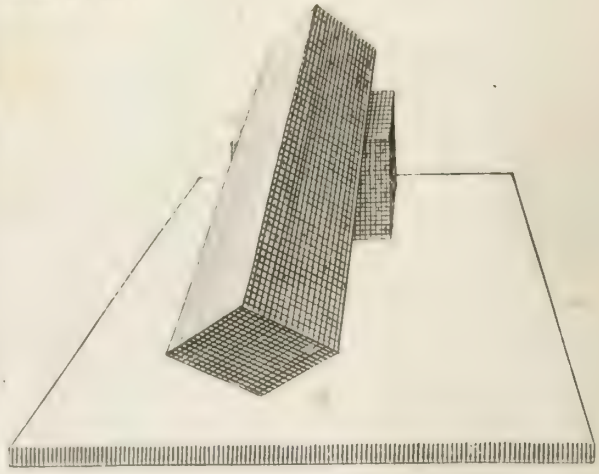


CXXXVI.

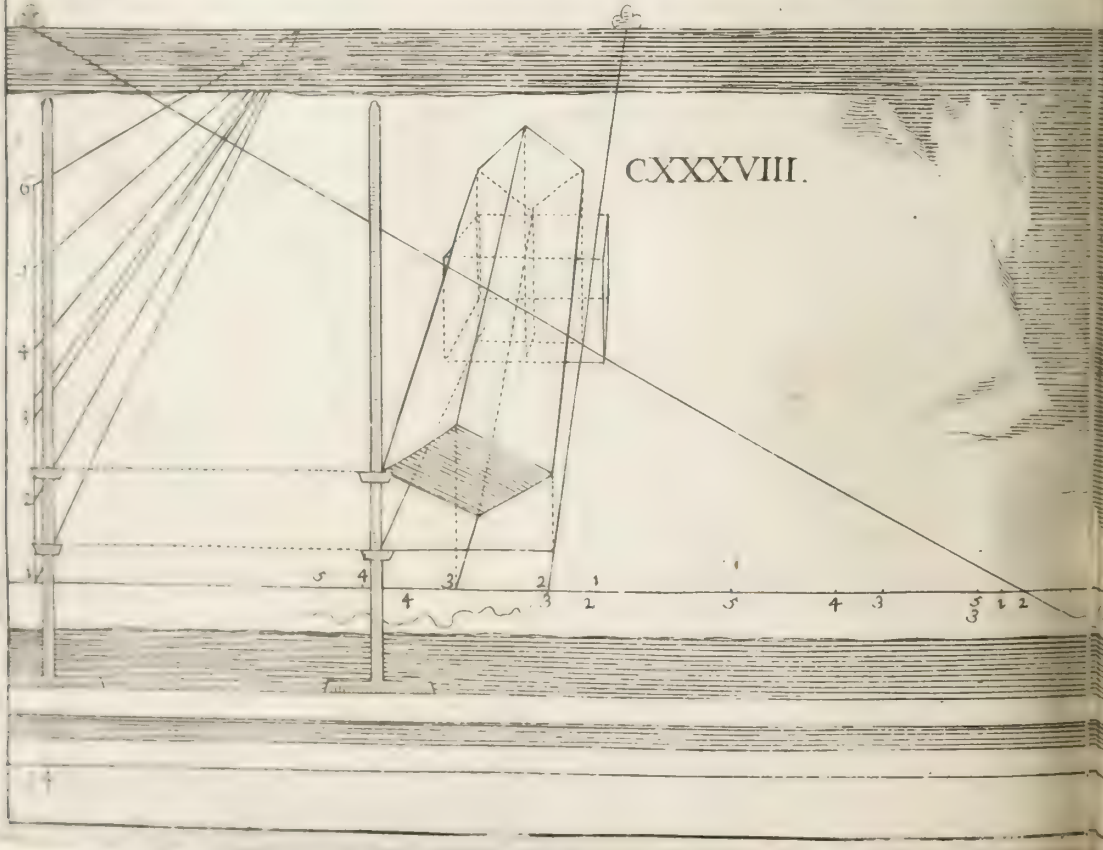




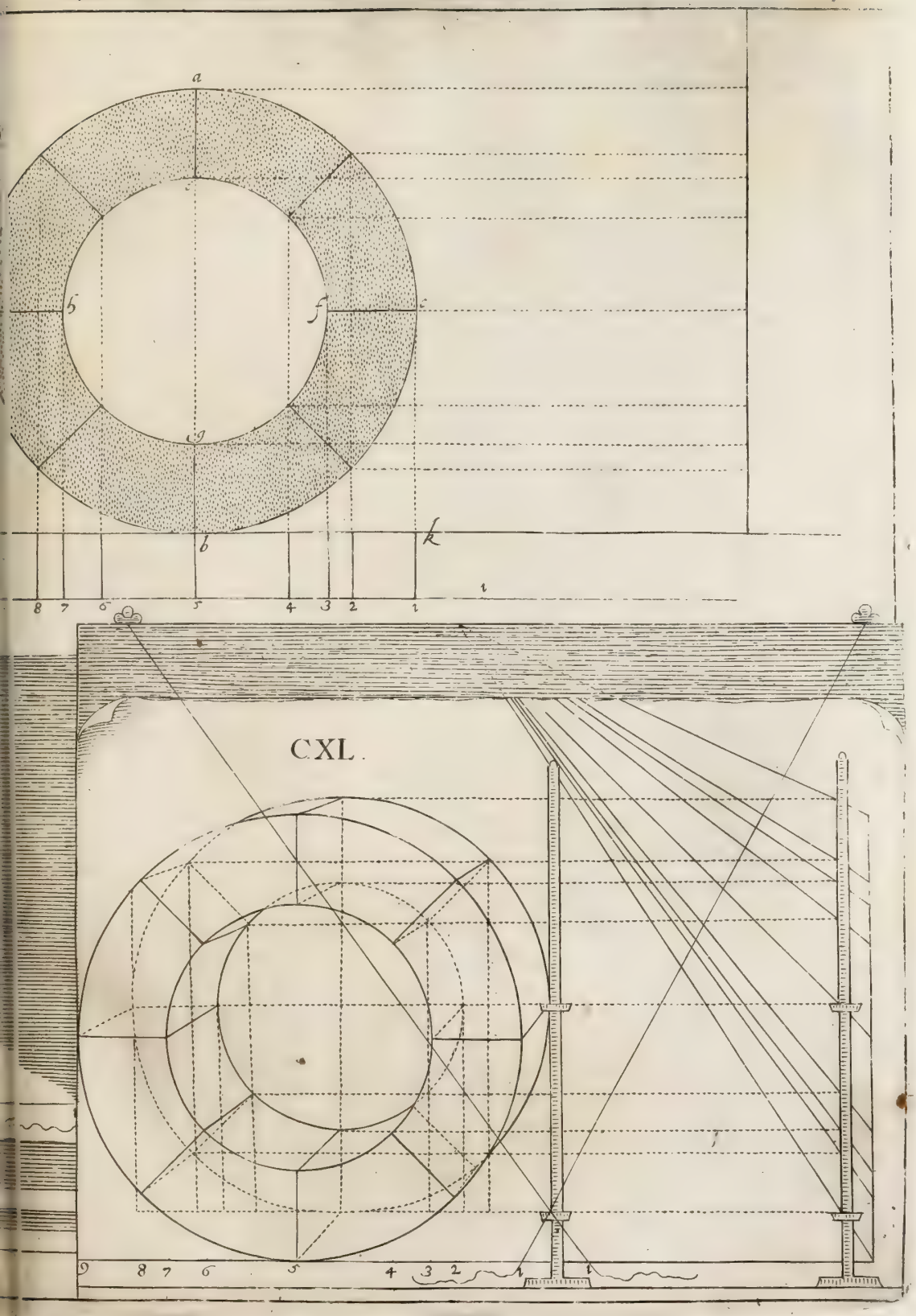
CXXXVII.



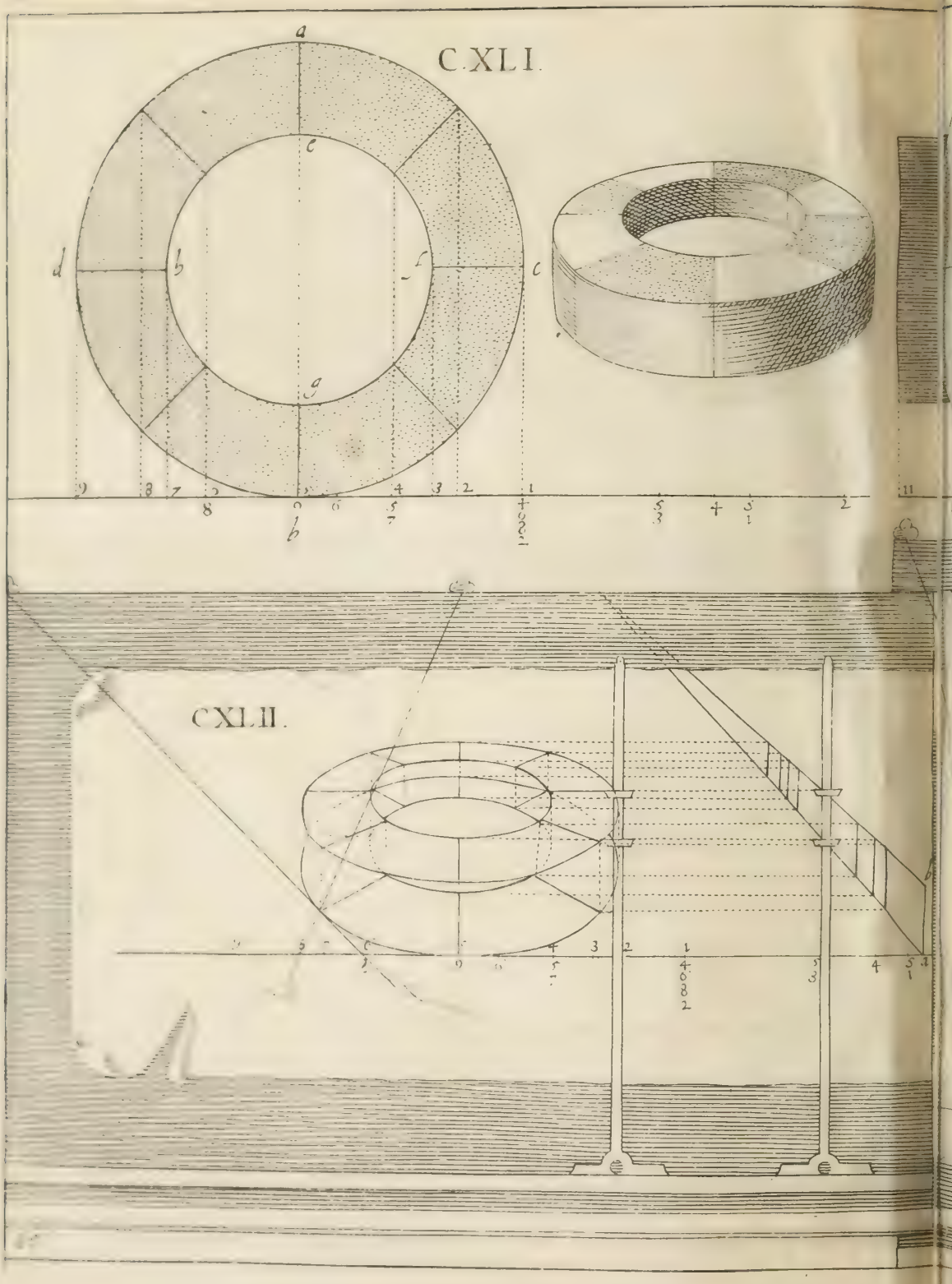
CXXX



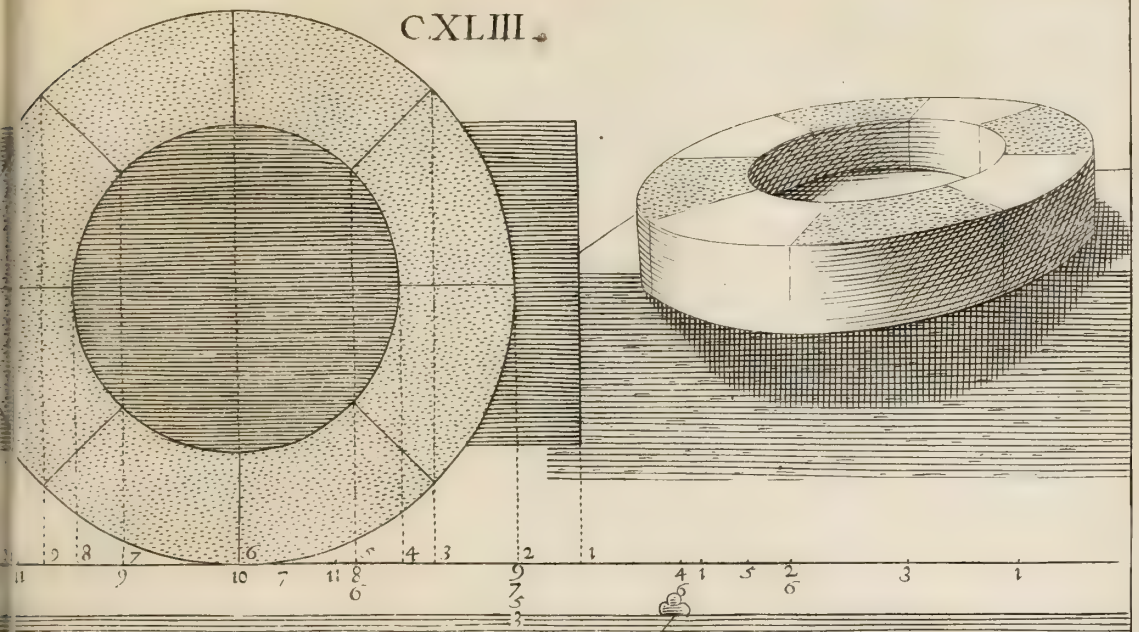
CXXXVIII.



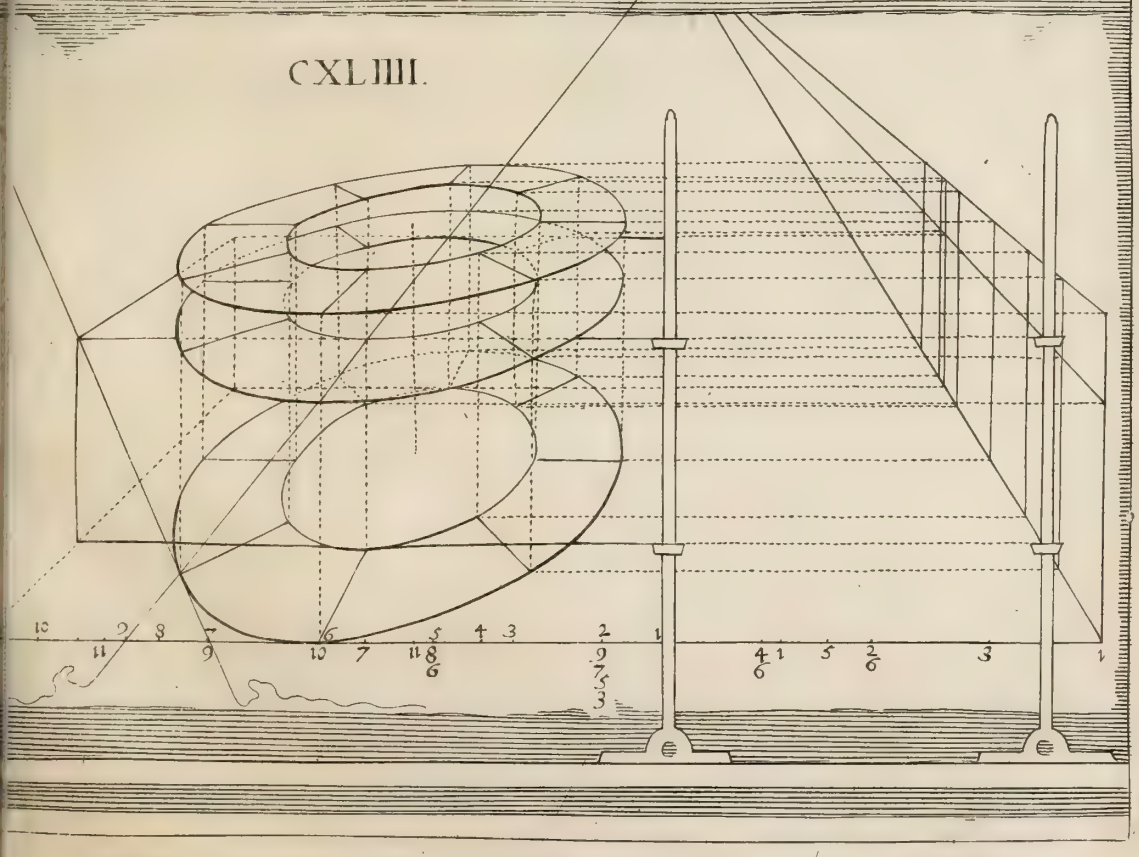
CXL.


CXLI.
a
c
d
b
f
c
g
CXLII.

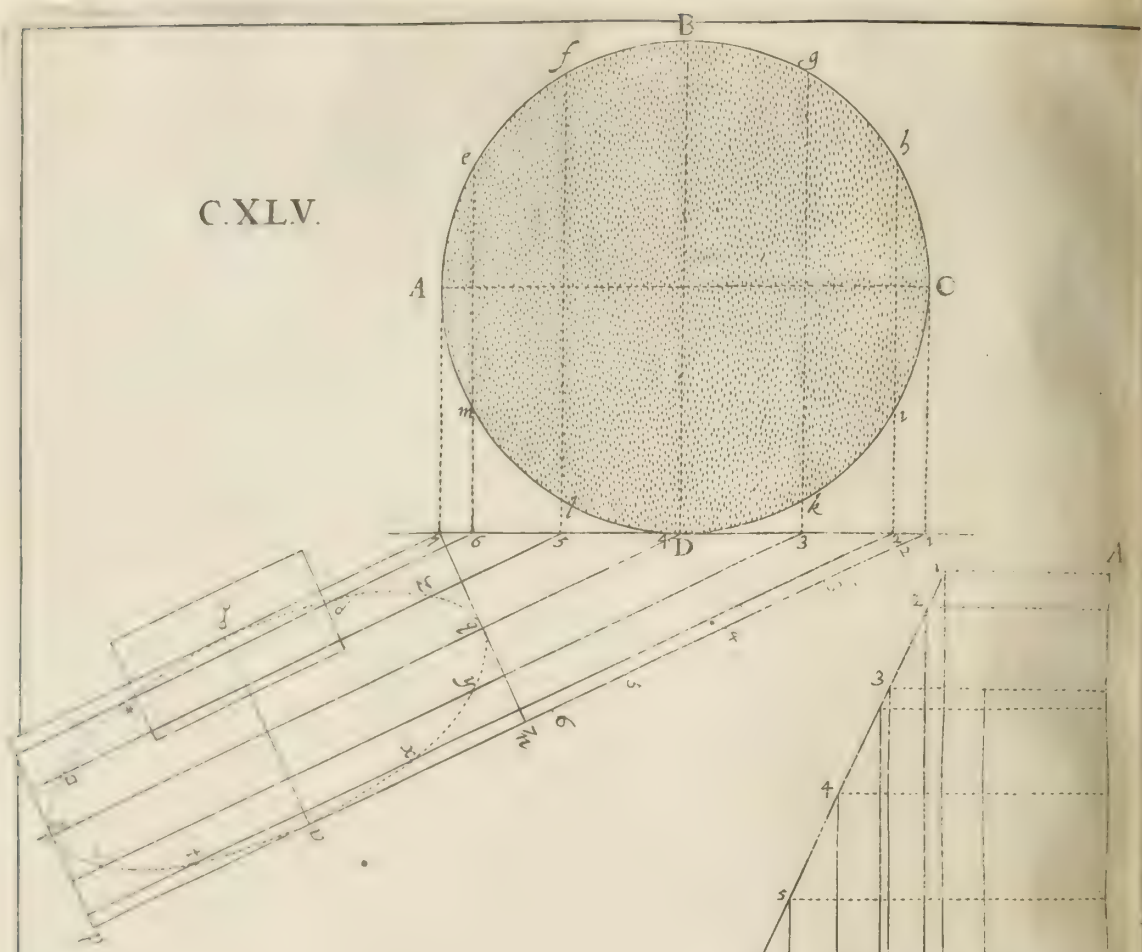
CXLIII.



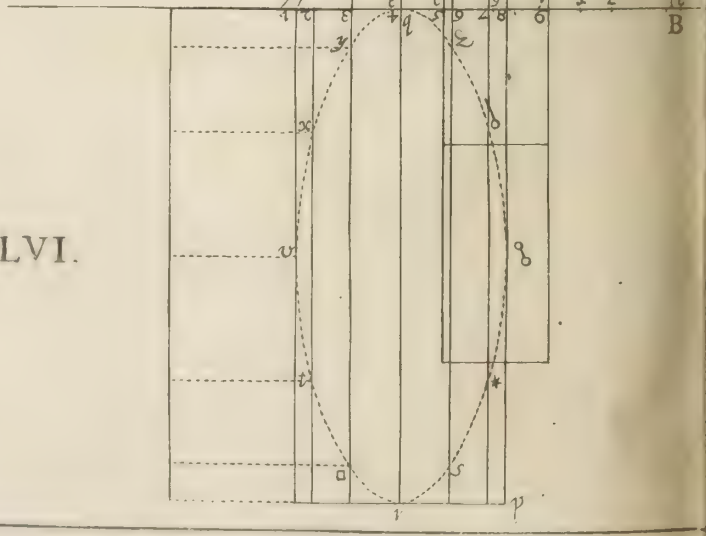
CXLIIII.

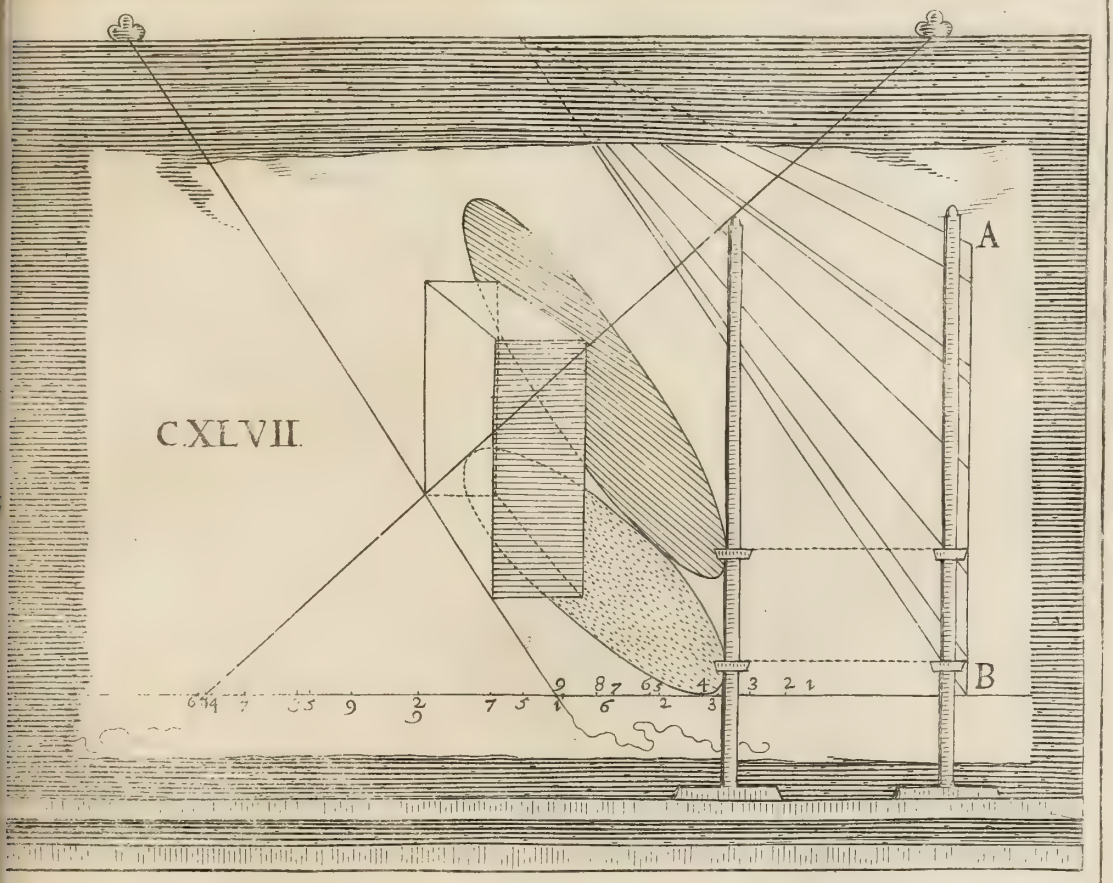


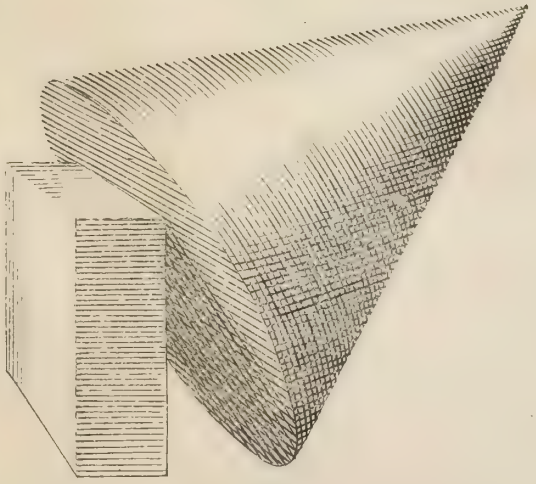
C.XLV.



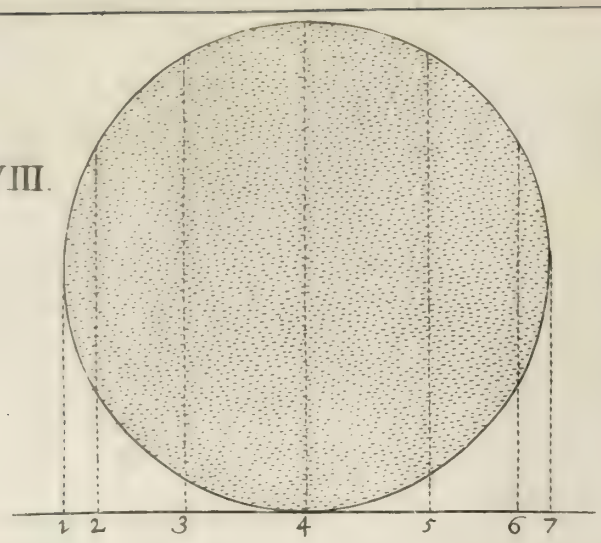
C.XLVI.

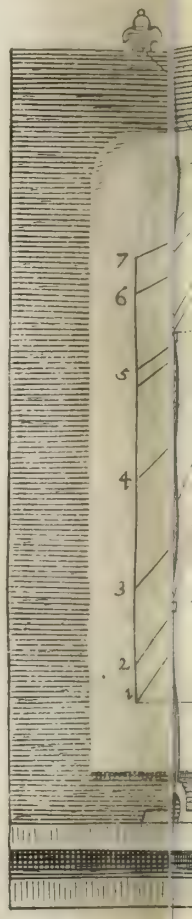



CXLVII.
A
B

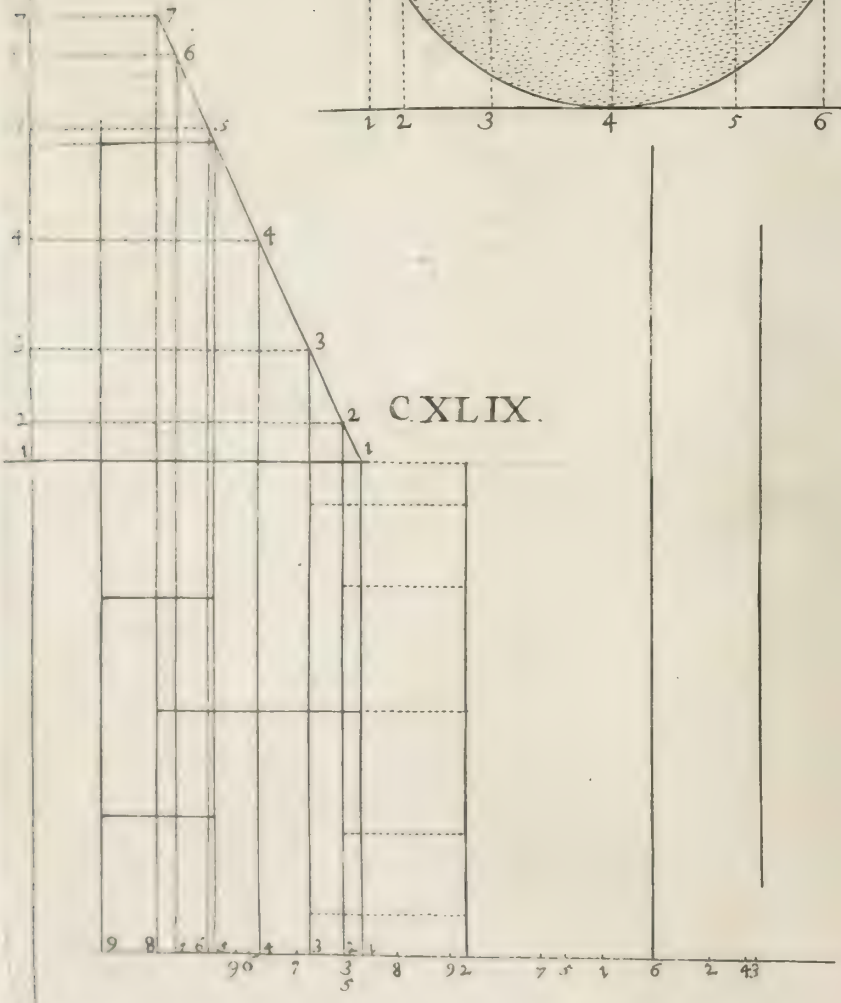


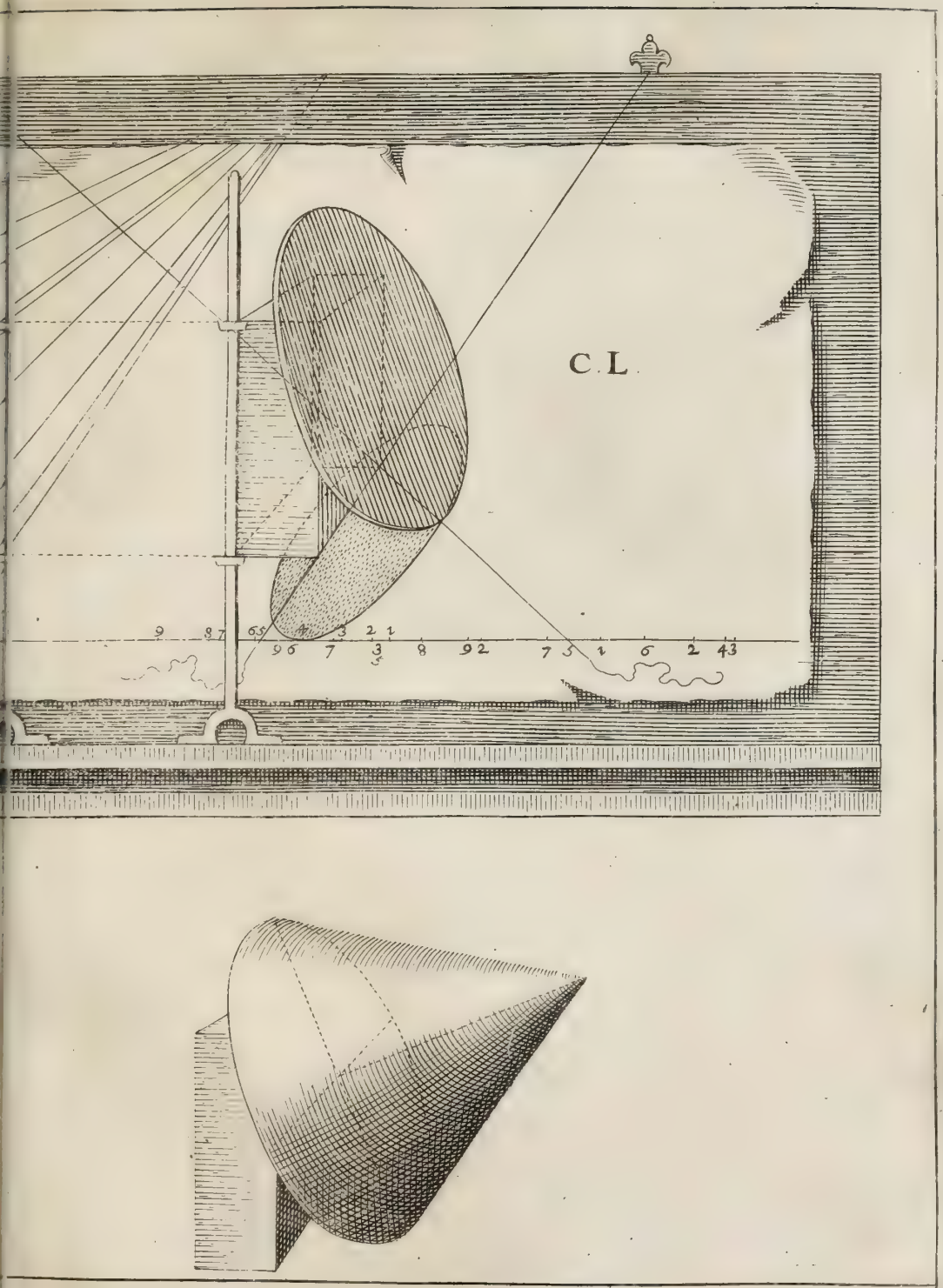
CXLVIII.

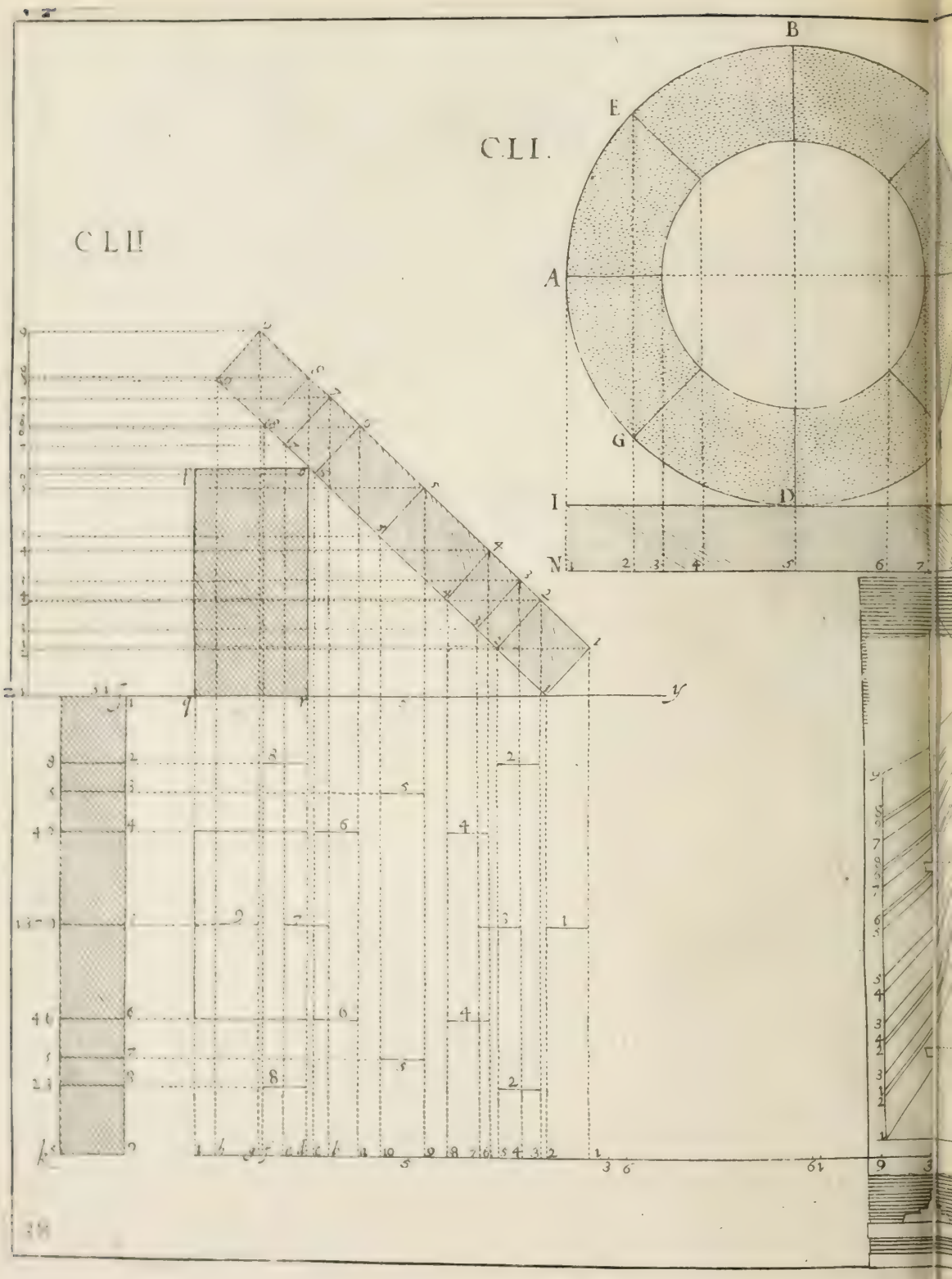


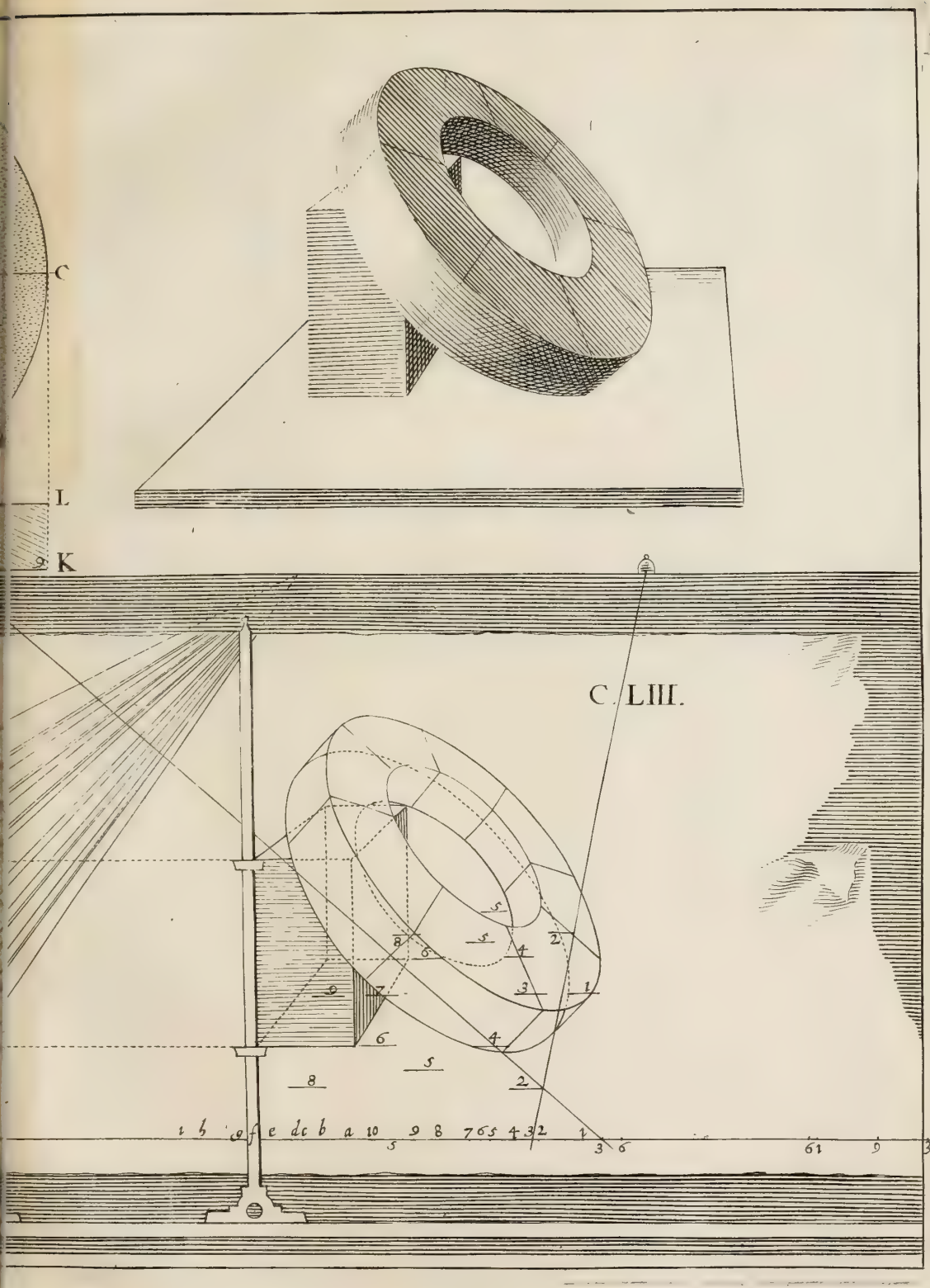


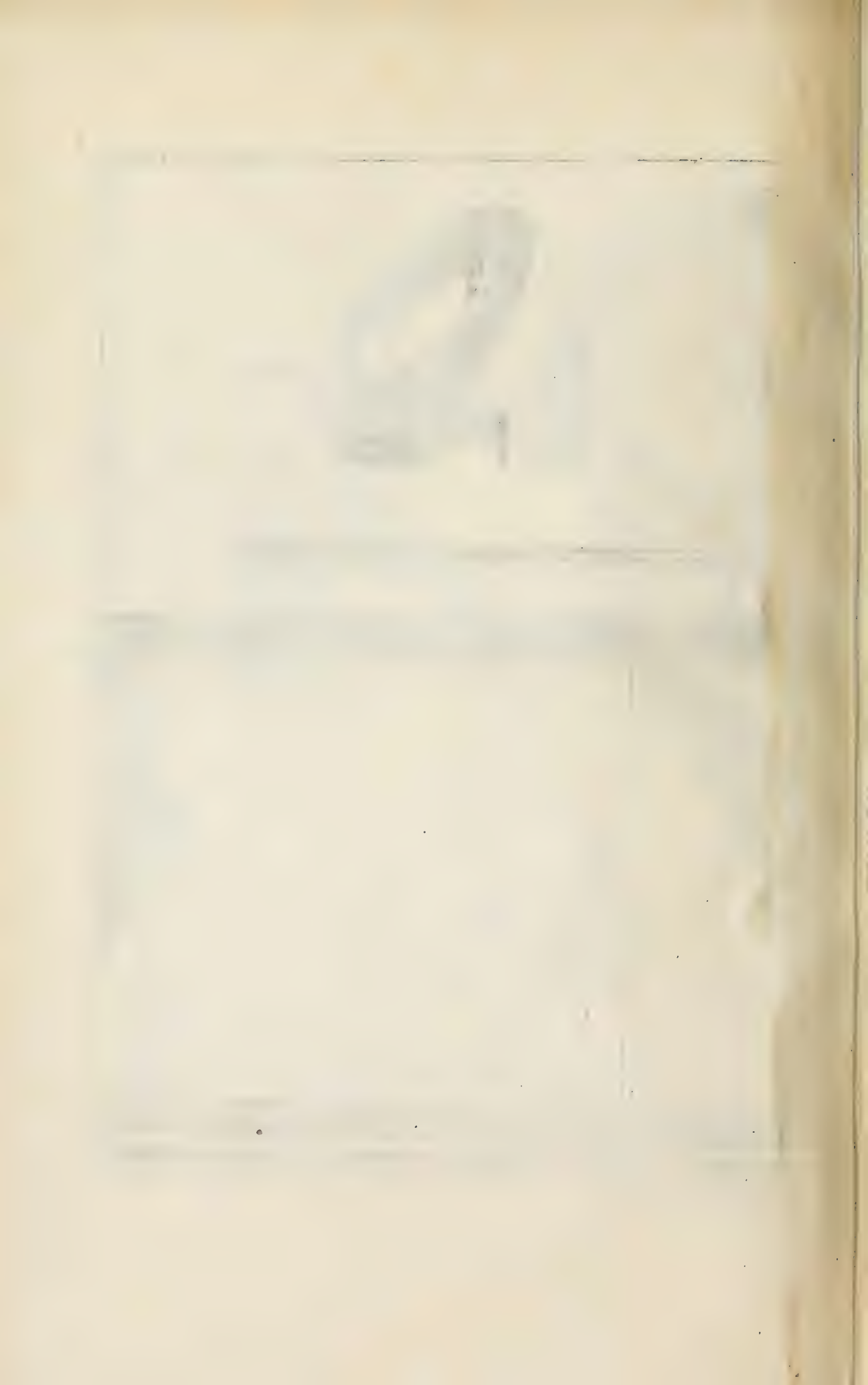
CXLIX.

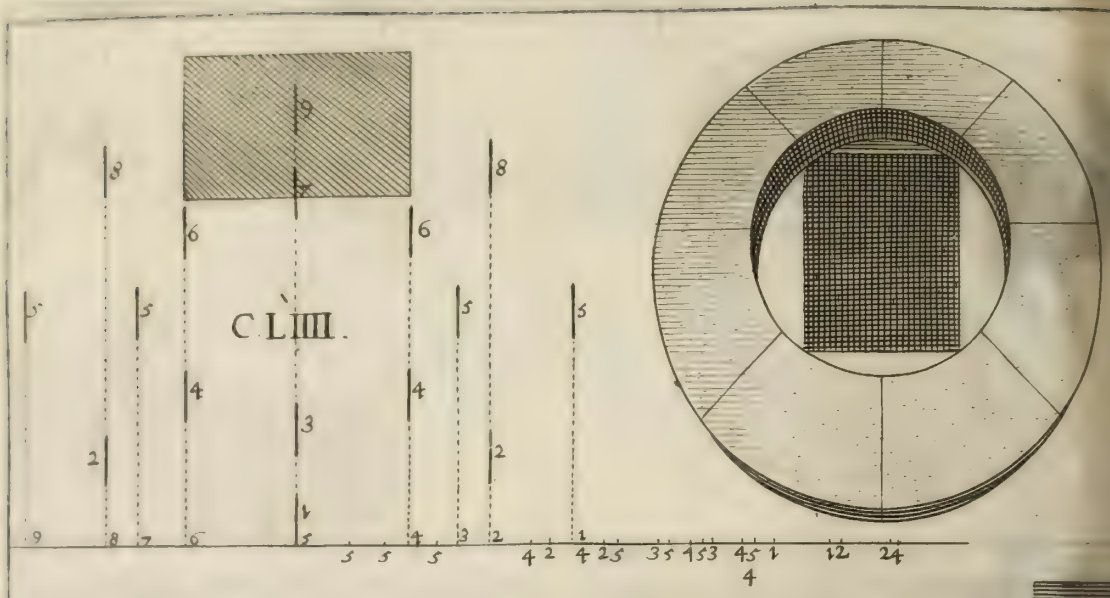



C.L.

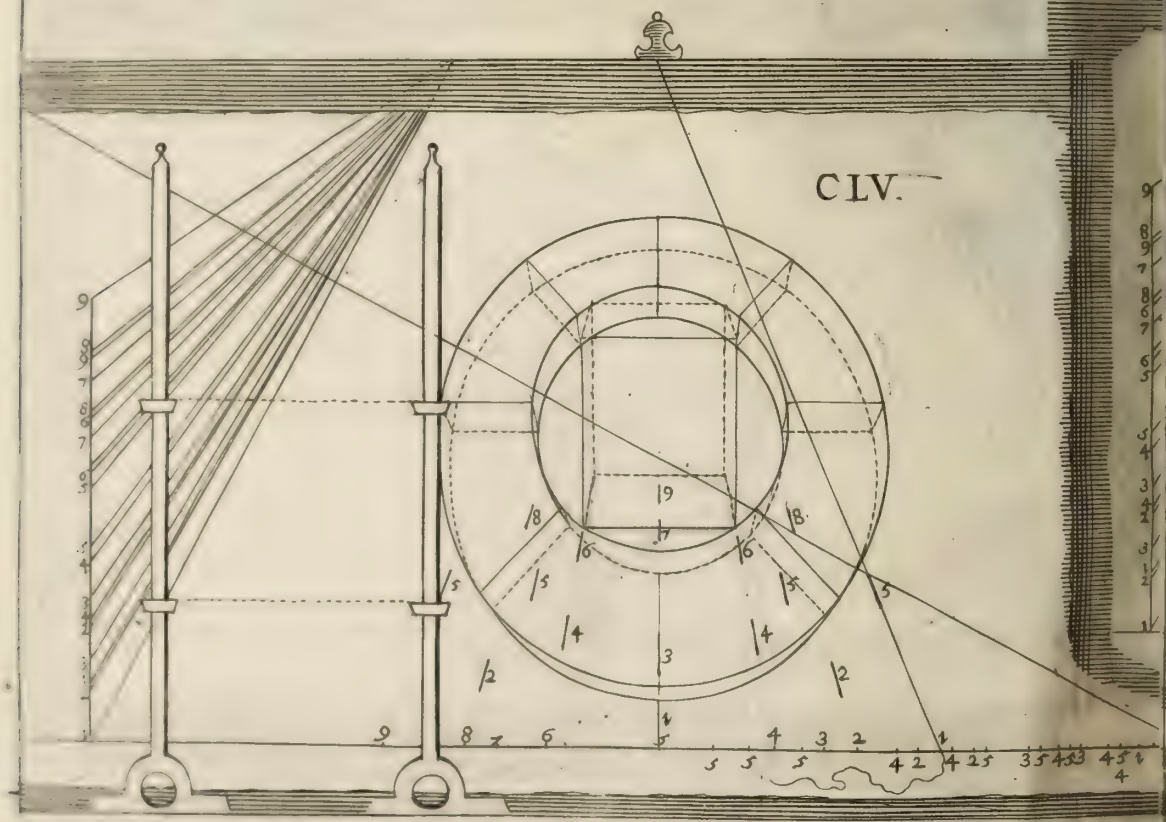

CLI.
CLII
B
E
A
G
I
D
N
1 2 3 4 5 6 7


C
L
K
C. LIII.
i h g f e d c b a 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

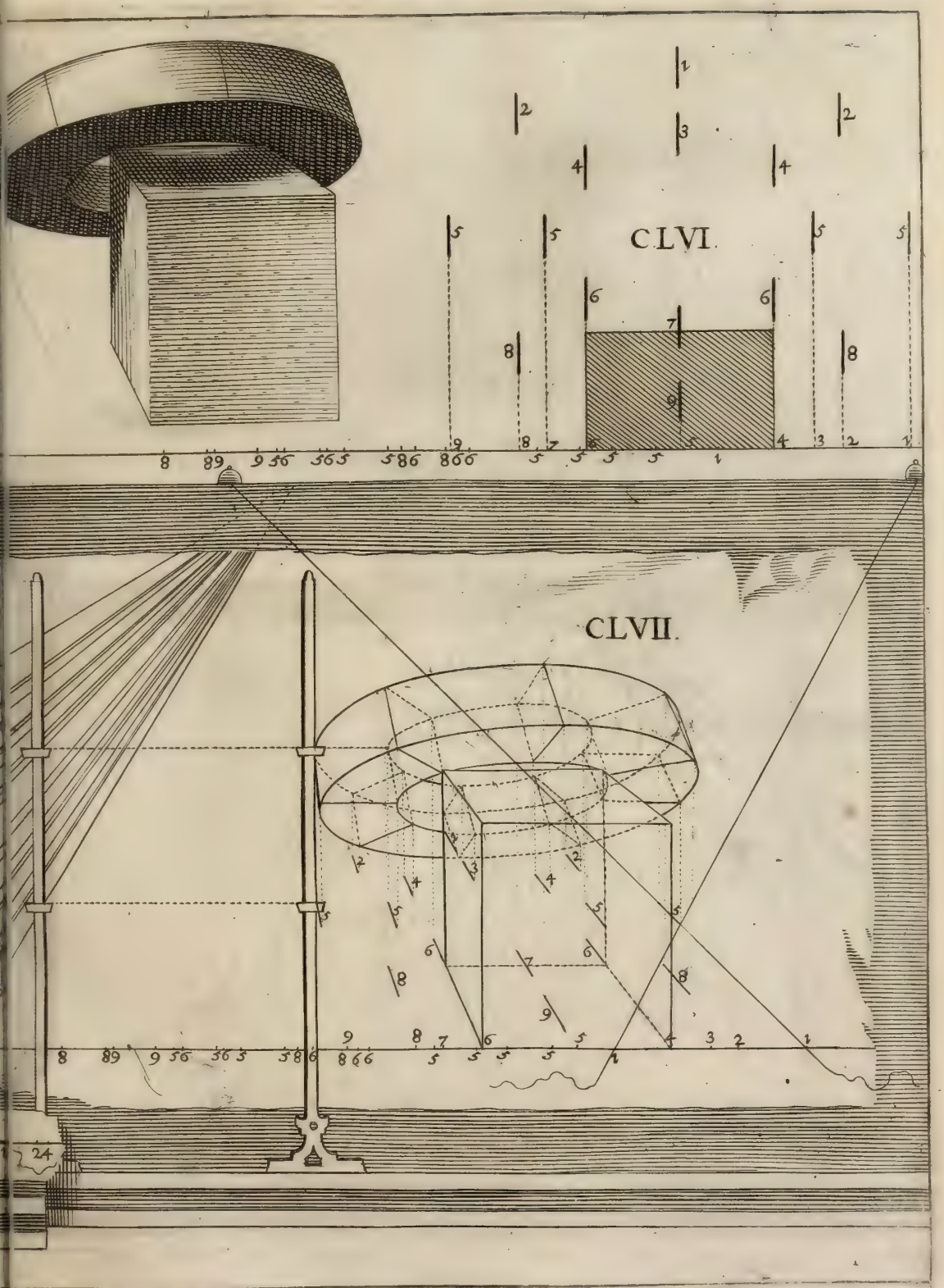




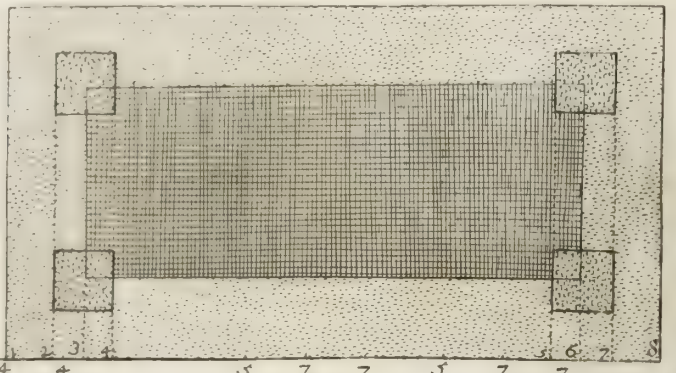
CLIIII.



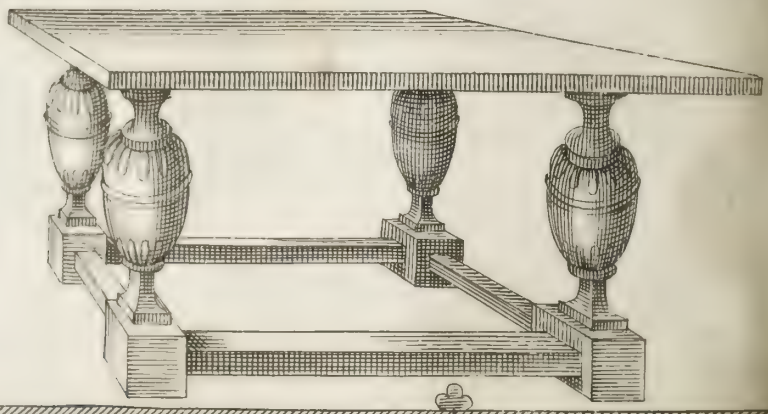
CLV.

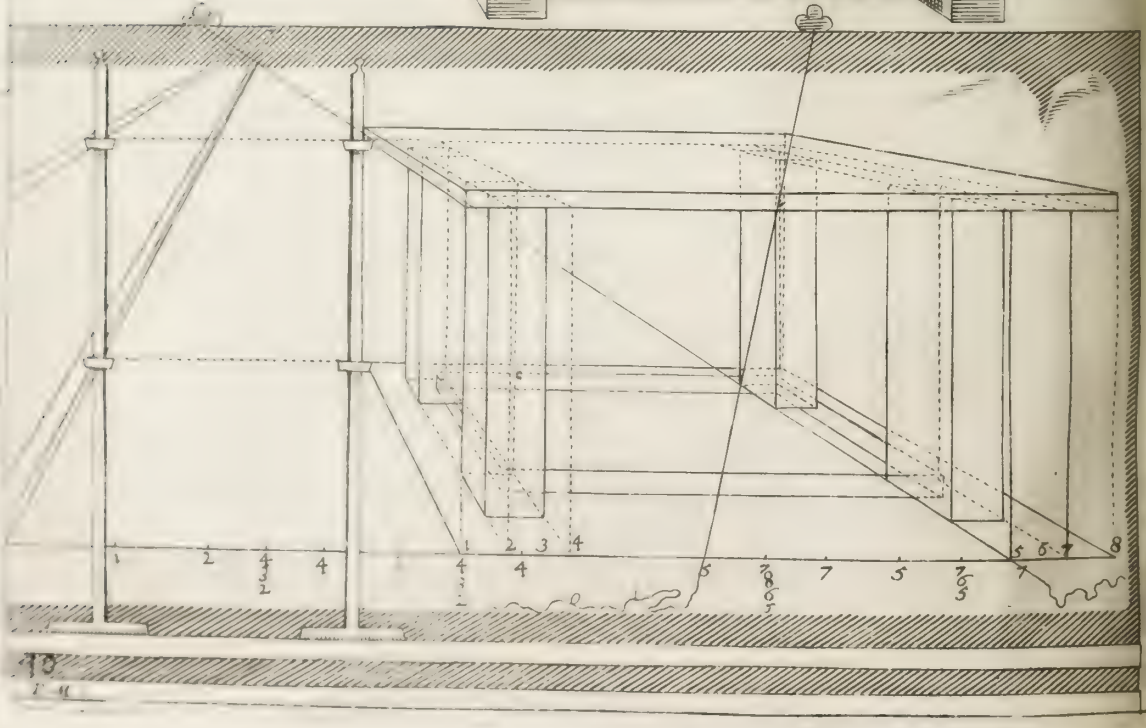

CLVI.
CLVII.
24

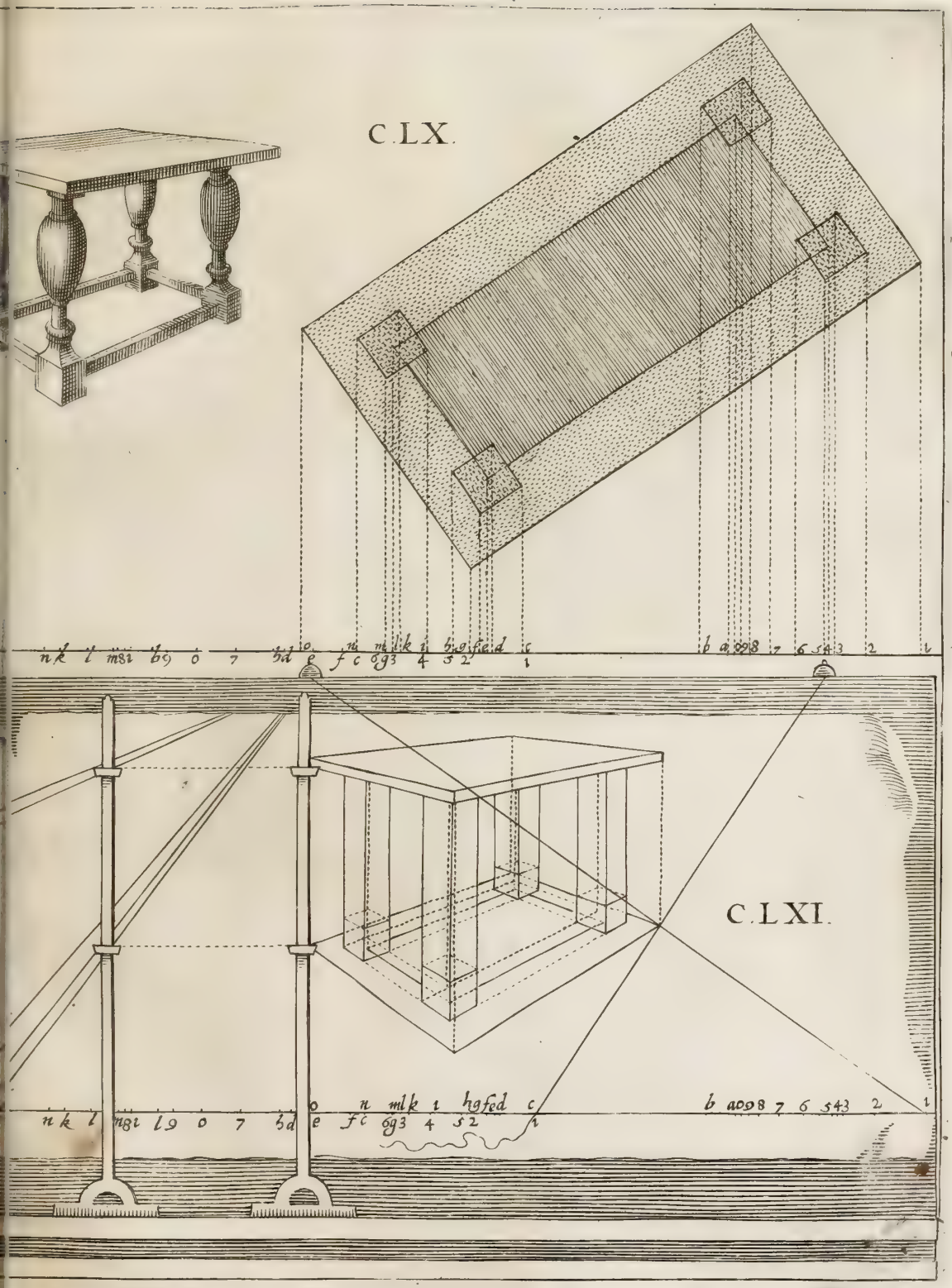
C LVIII.

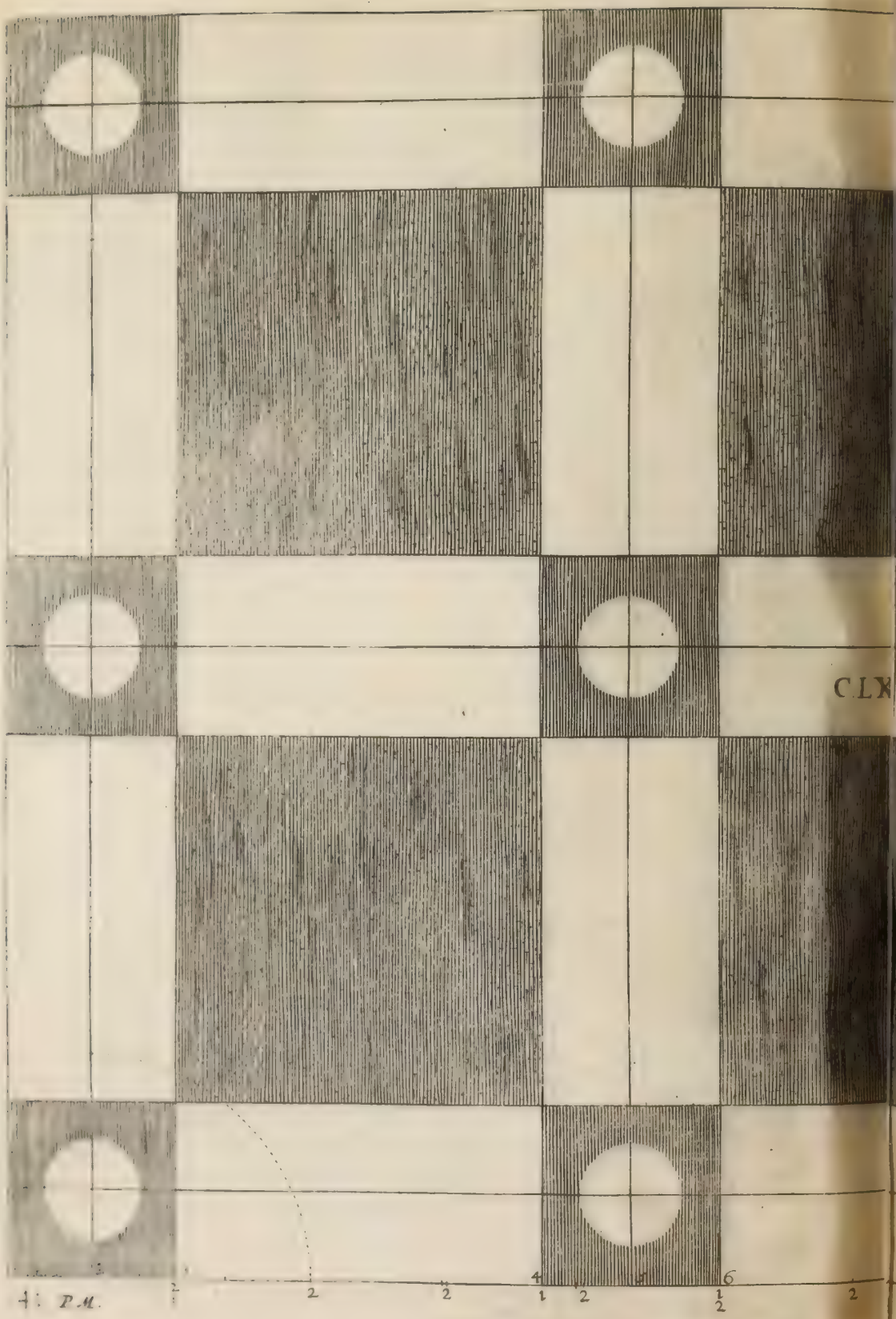


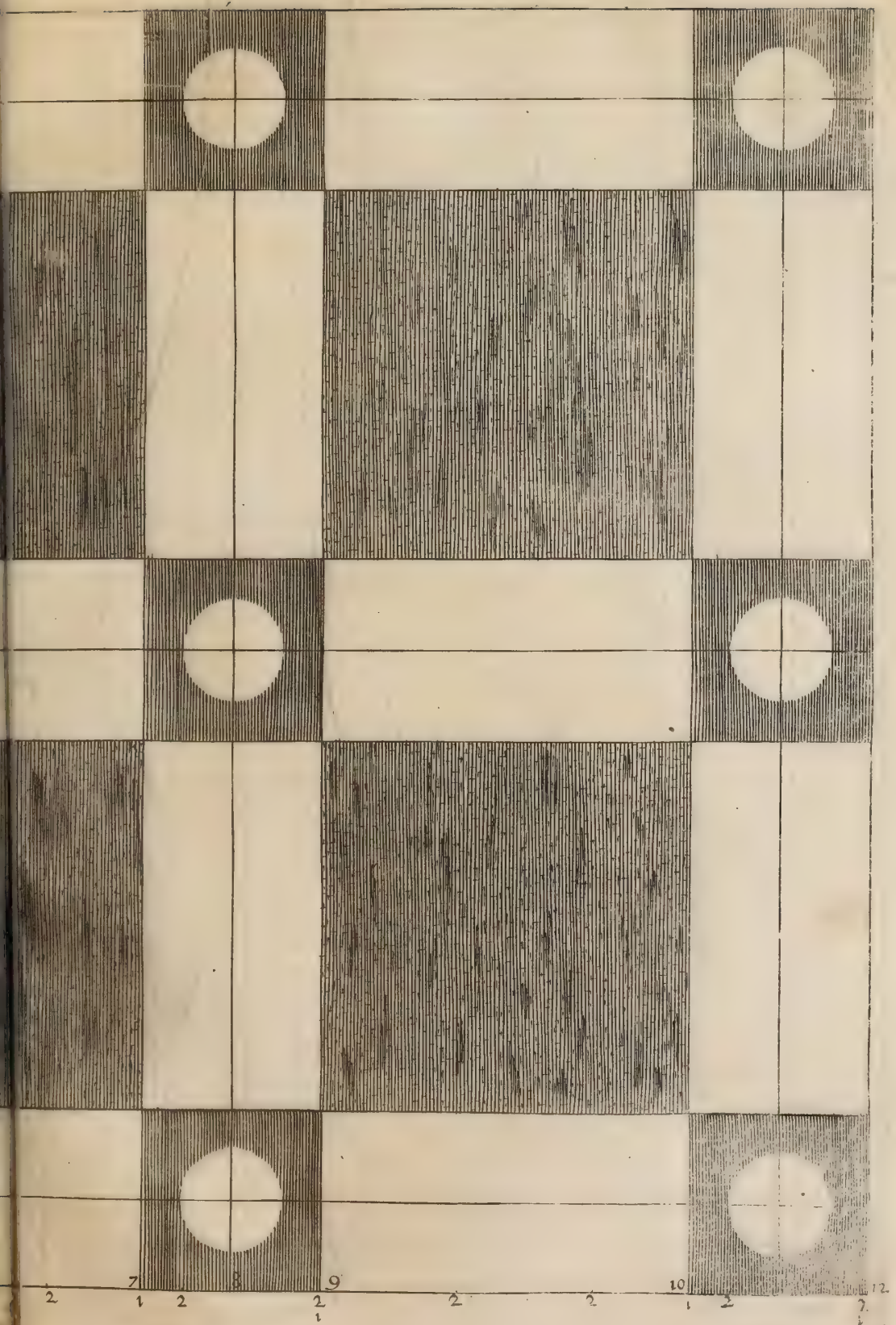
C LIX.

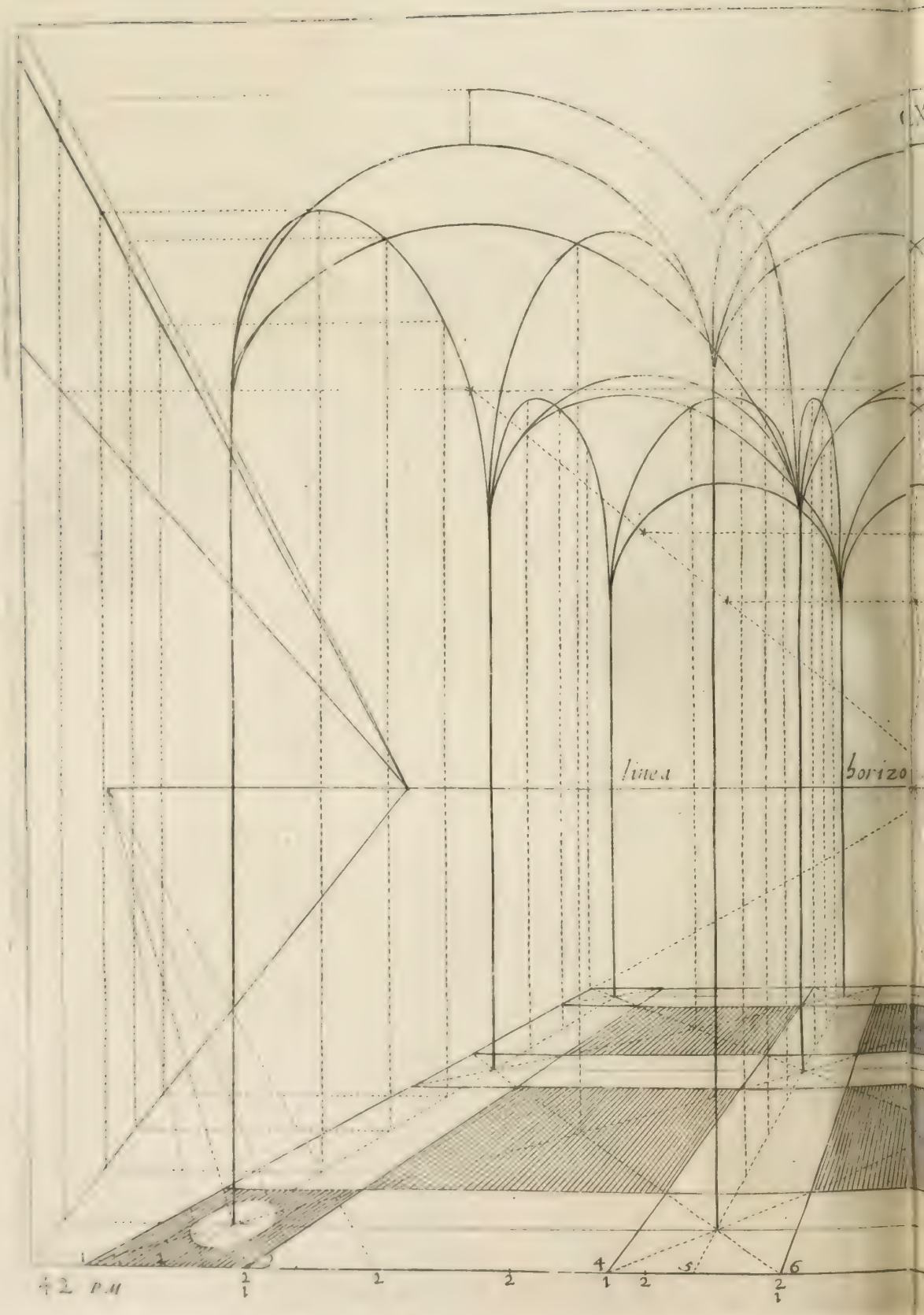


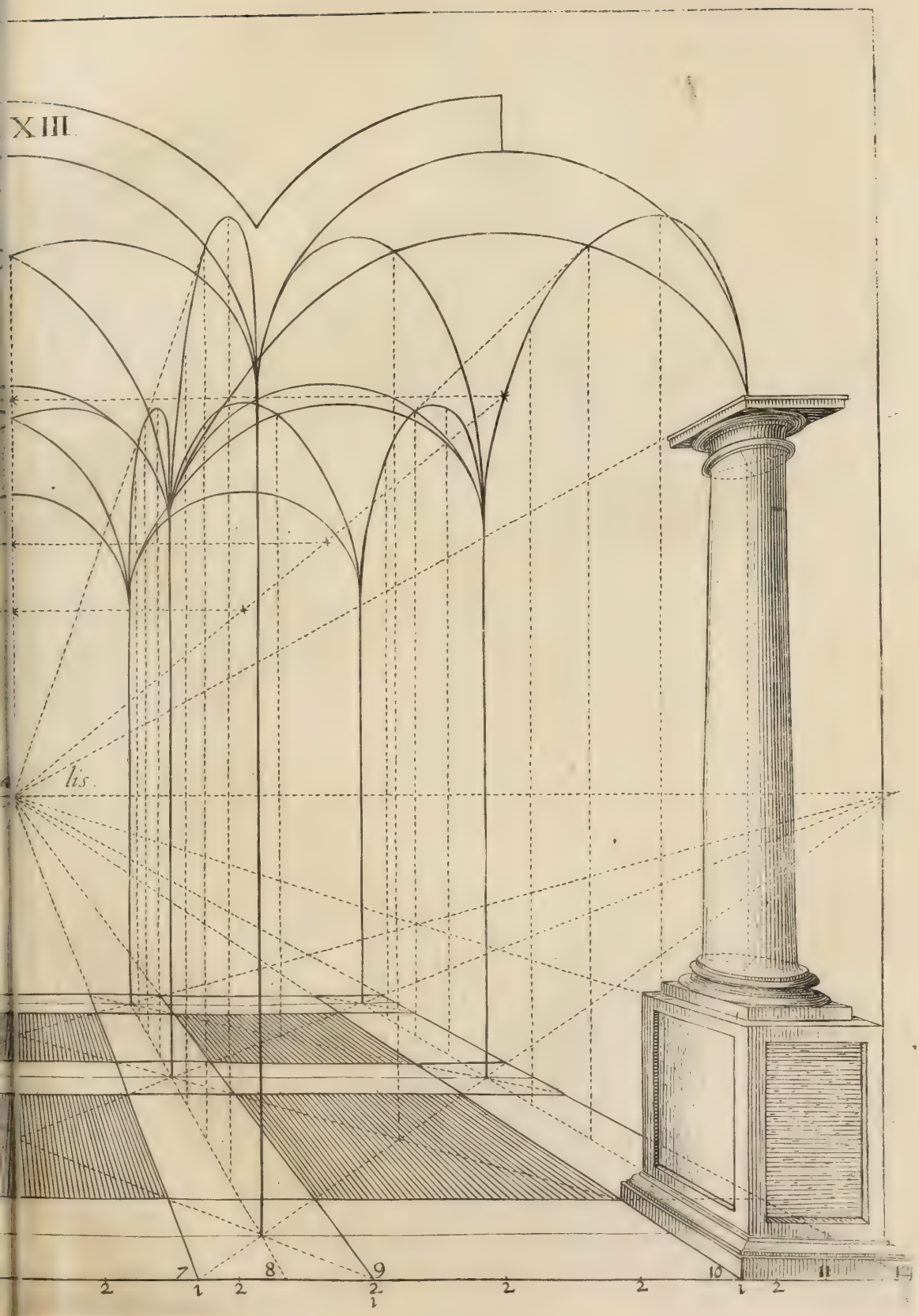


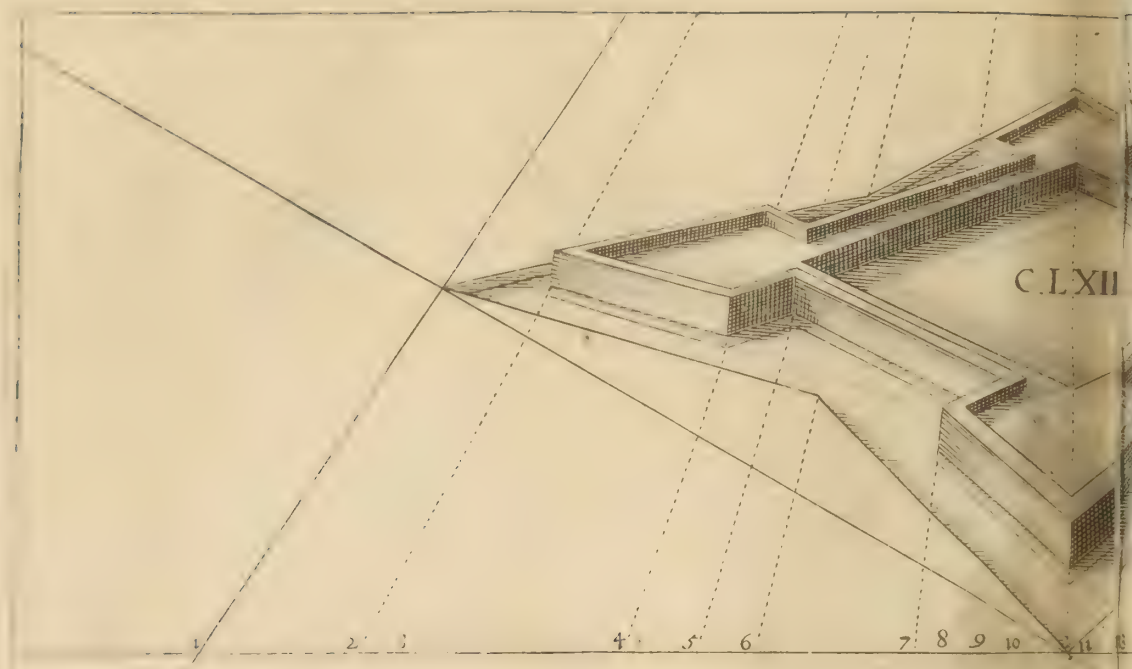

C.LX.
C.LXI.

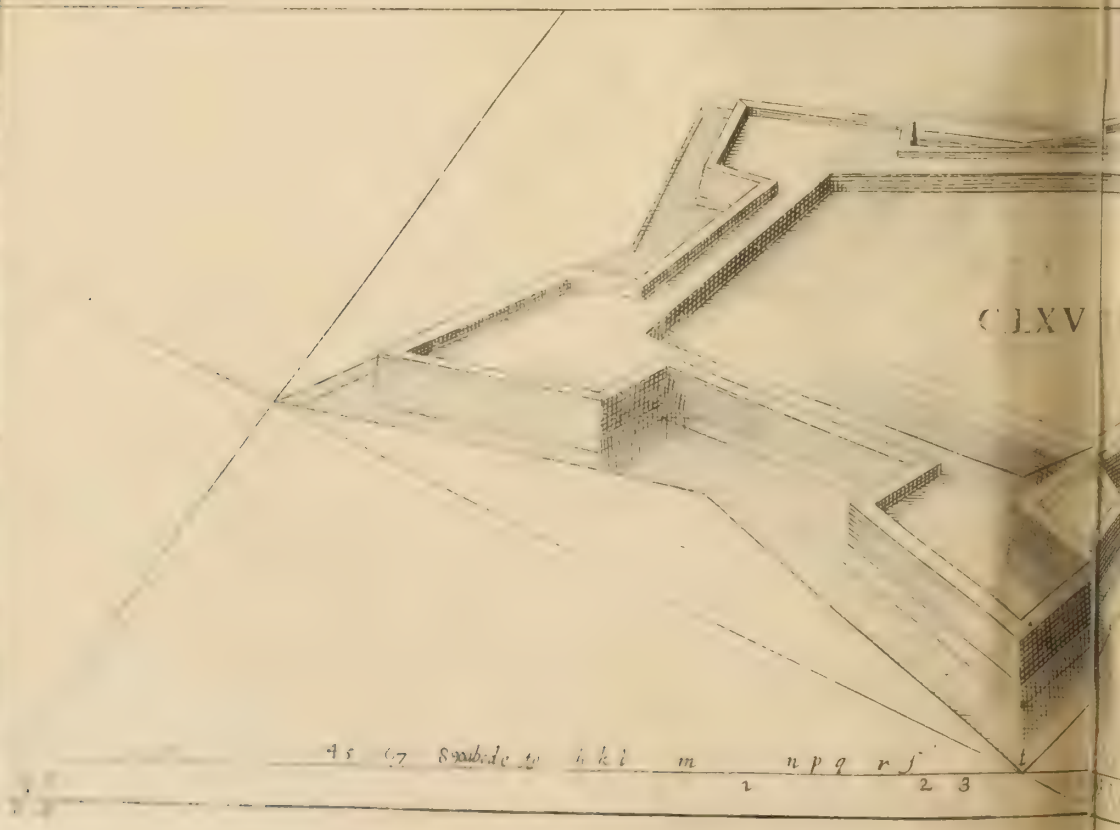

CLX
4 P.M.

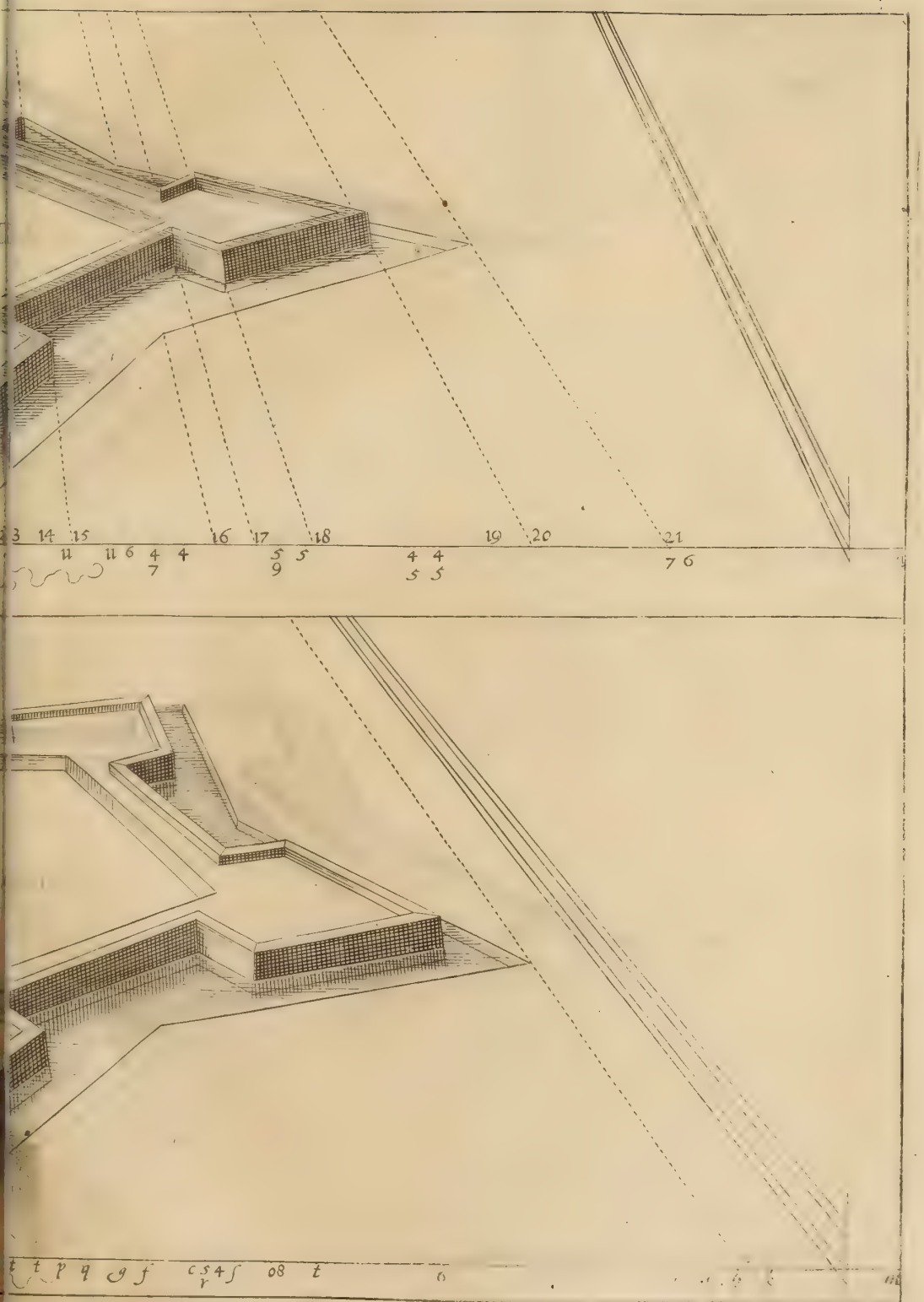

7
8
9
10
12
2
1
2
2
2
2
1
2
7

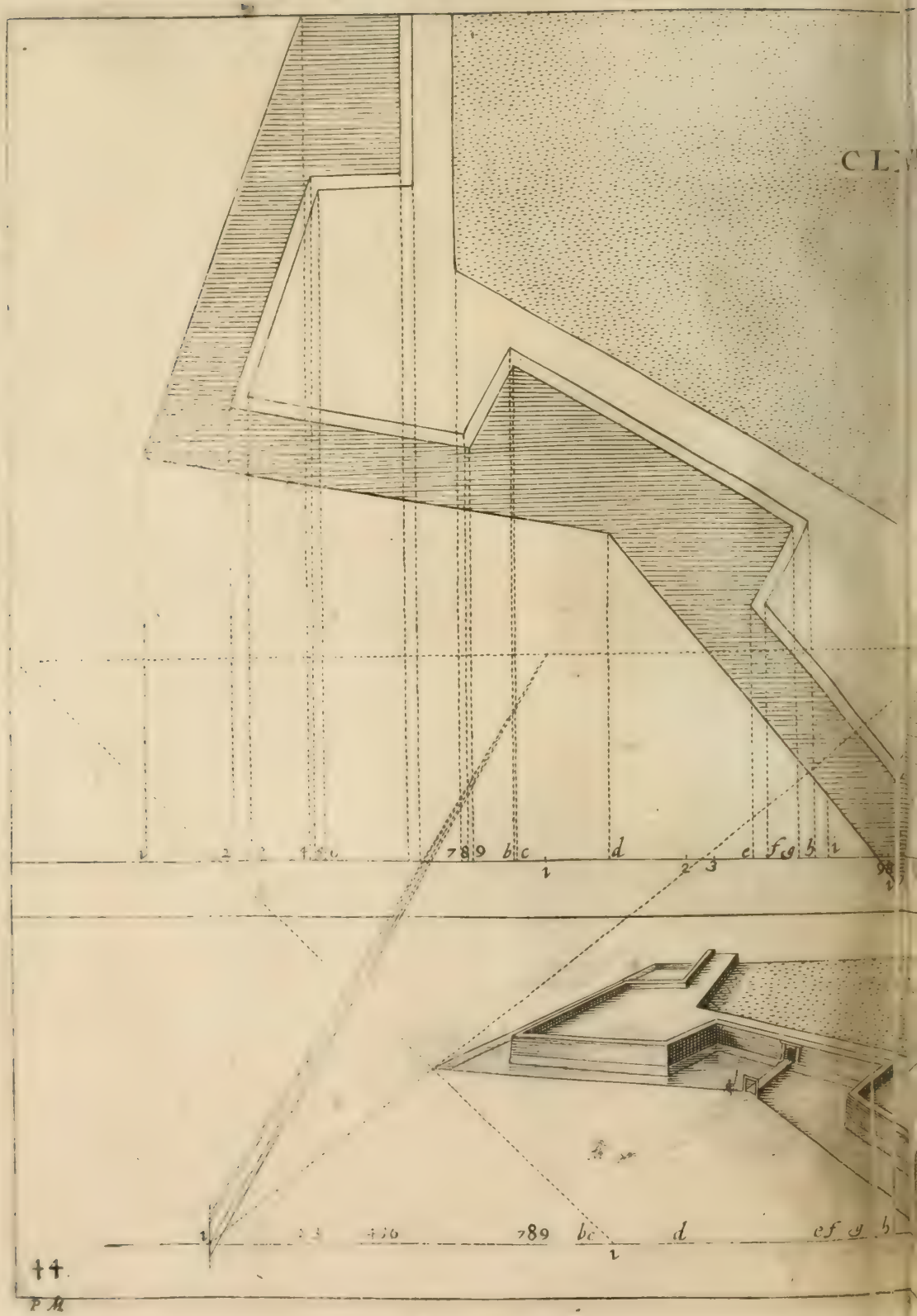

linea
borizo
4
1
2
5
6
2
1
1
2
2
2
1
1
42 P.M

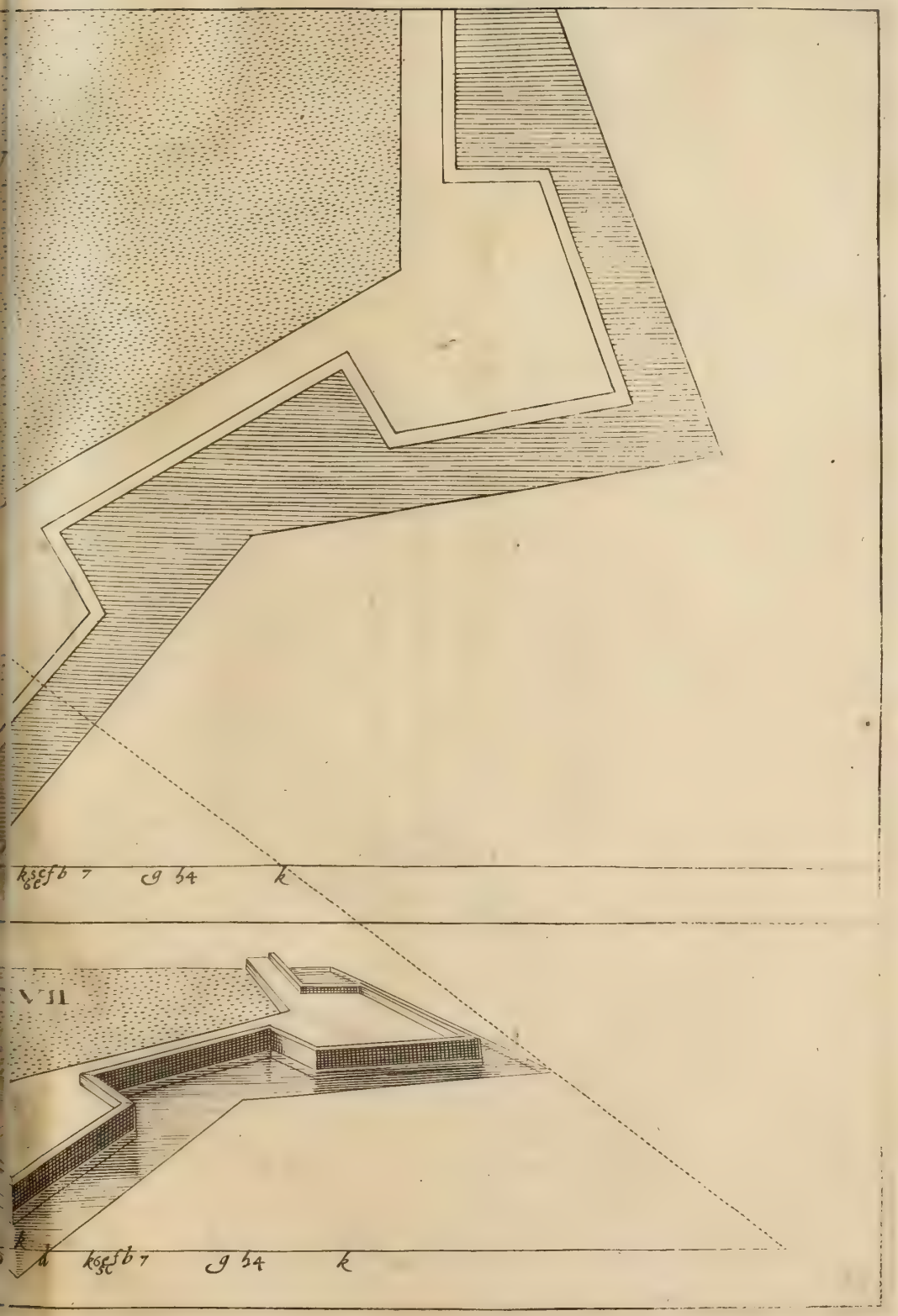

XIII.
lis.
7
8
9
10
11
12
2
1
2
2
1
2
2
2
1
2

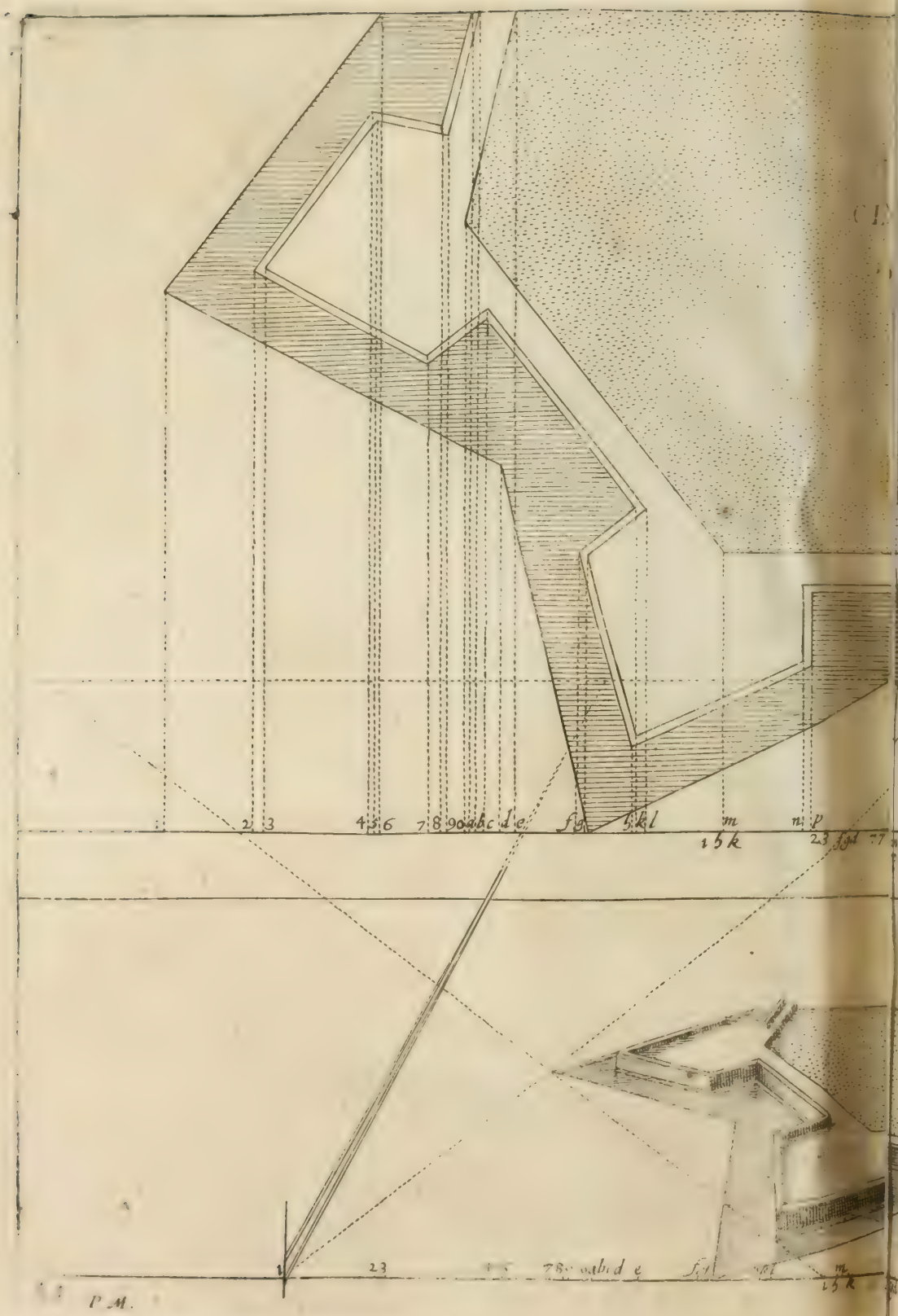

C.LXII
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

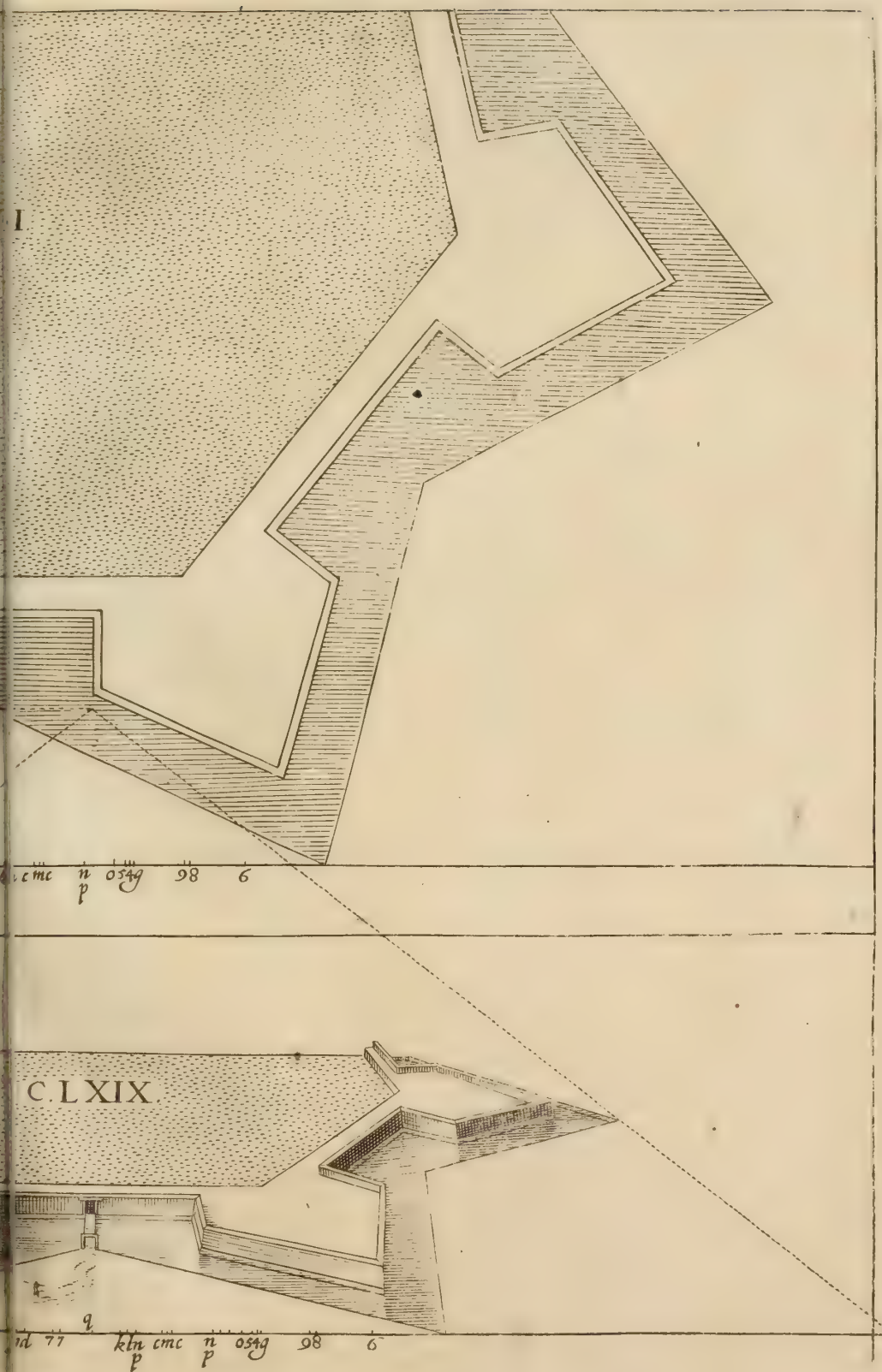

C.LXV
4 5 6 7 8 a b c d e f g h i k l m n p q r s t
1 2 3

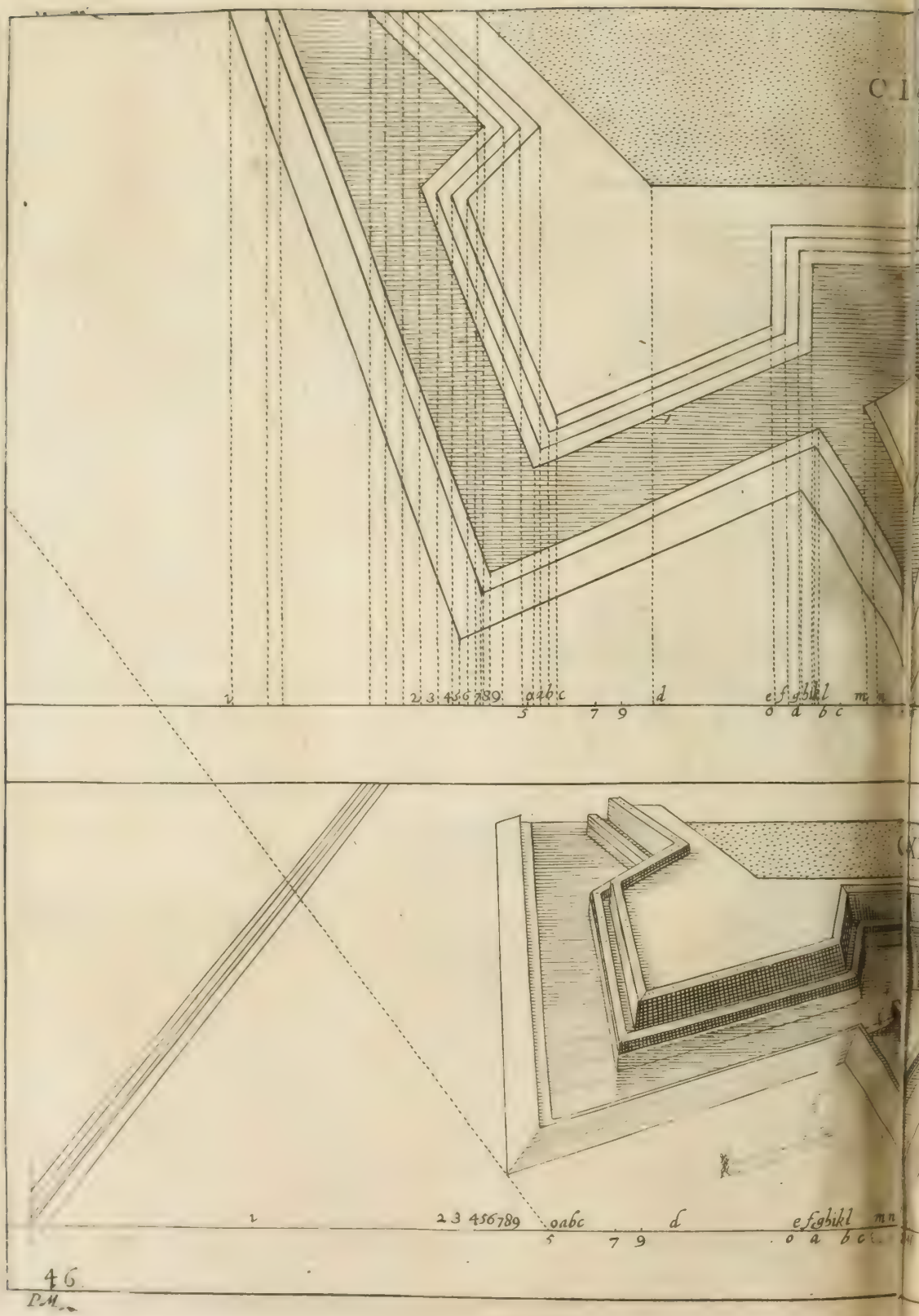


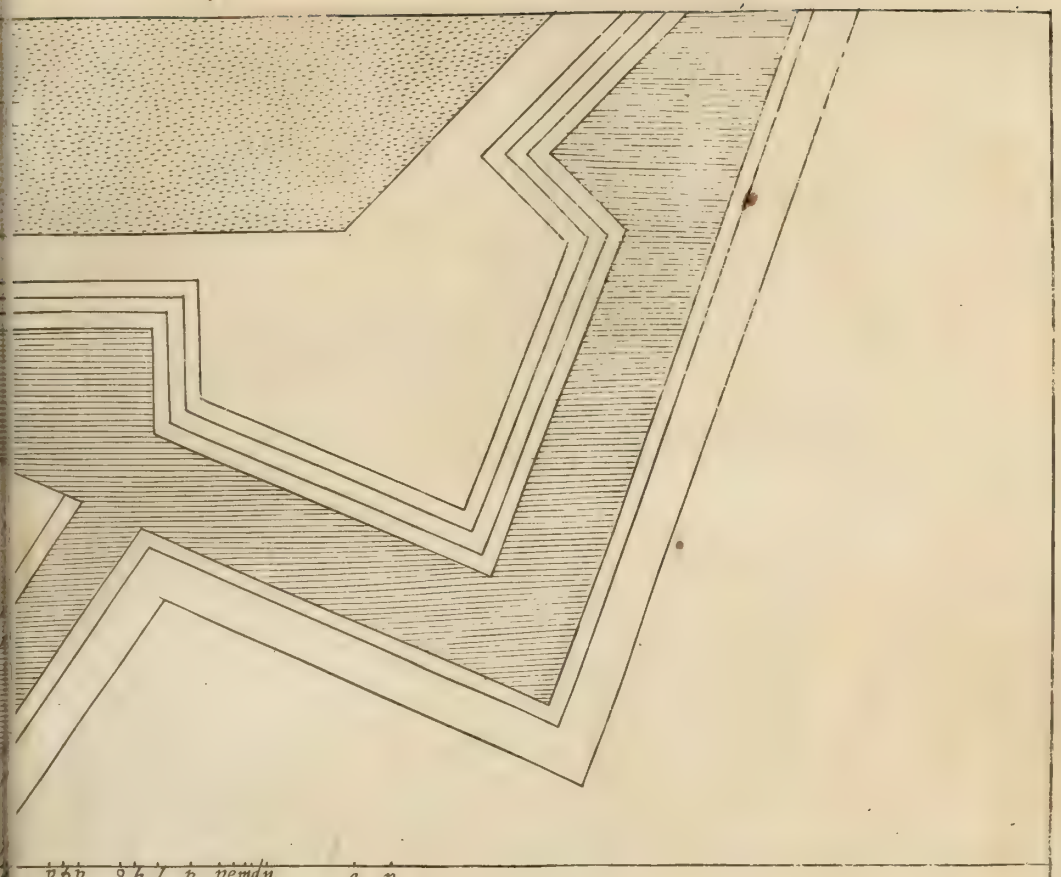

CL
7 8 9 b c d e f g b i
1 2 3
7 8 9 b c d e f g b
1


k s c f b 7 g 54 k
VII
k s c f b 7 g 54 k


2 3 4 5 6 7 8 9 a b c d e f g h i k l m n p
15 k
1 2 3
P M.

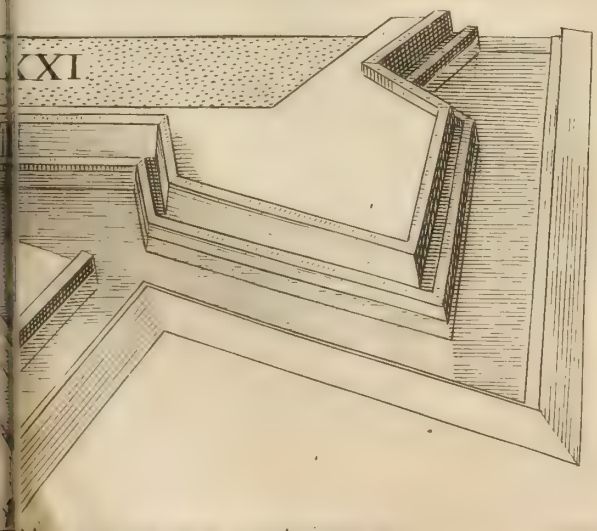

I
cmc n p 0549 98 6
C.LXIX.
q
id 77 kln p cmc n p 0549 98 6


1 2 3 4 5 6 7 8 9 a a b c d e f g h i k l m n
5 7 9 o a b c
1 2 3 4 5 6 7 8 9 a b c d e f g h i k l m n
5 7 9 o a b c



p b p 8 k l p p e m d n
f
g
i
e
f
g
i
p

XXI

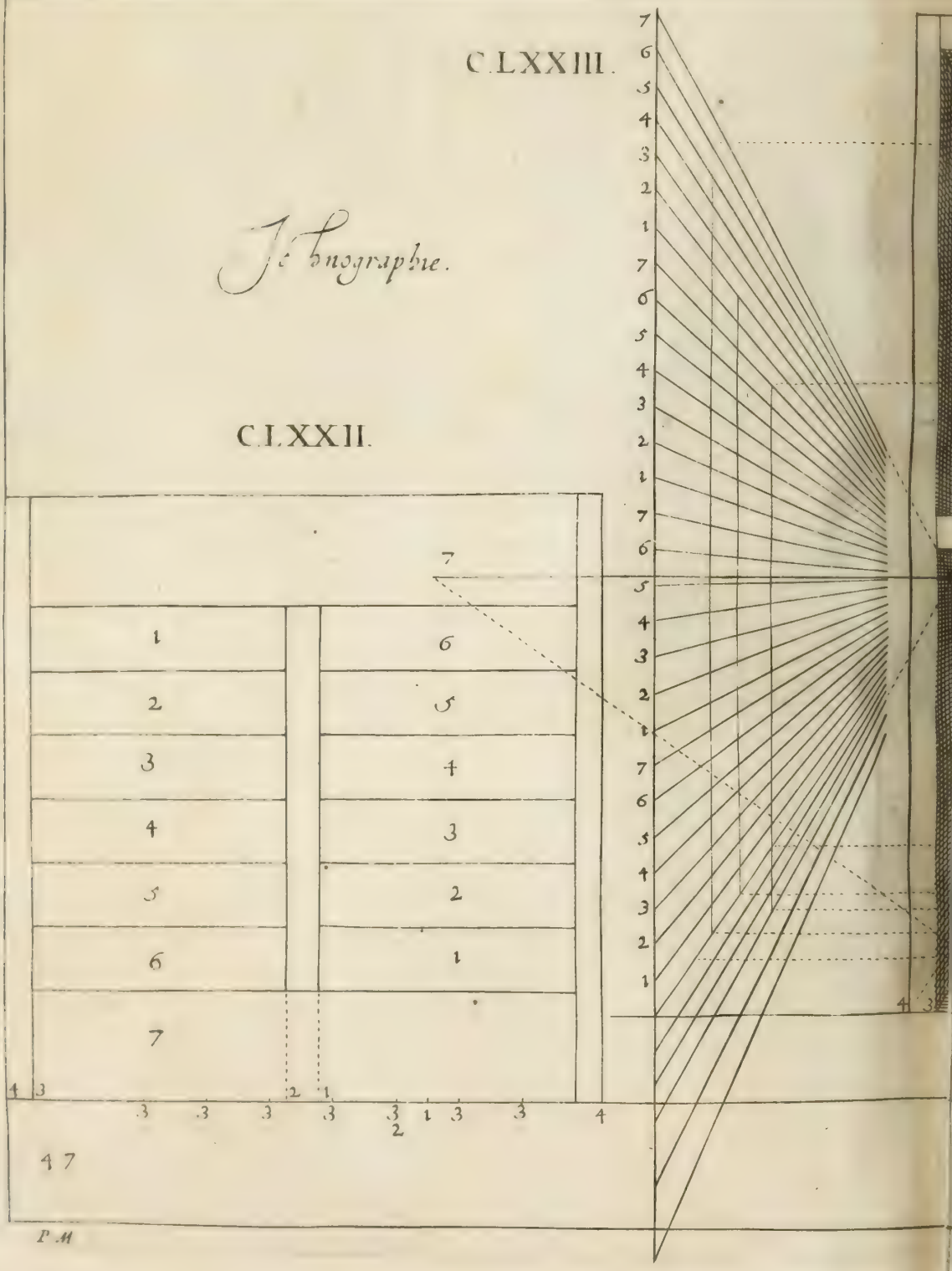


p b p 8 k l p p e m d n
f
g
i
e
f
g
i
p

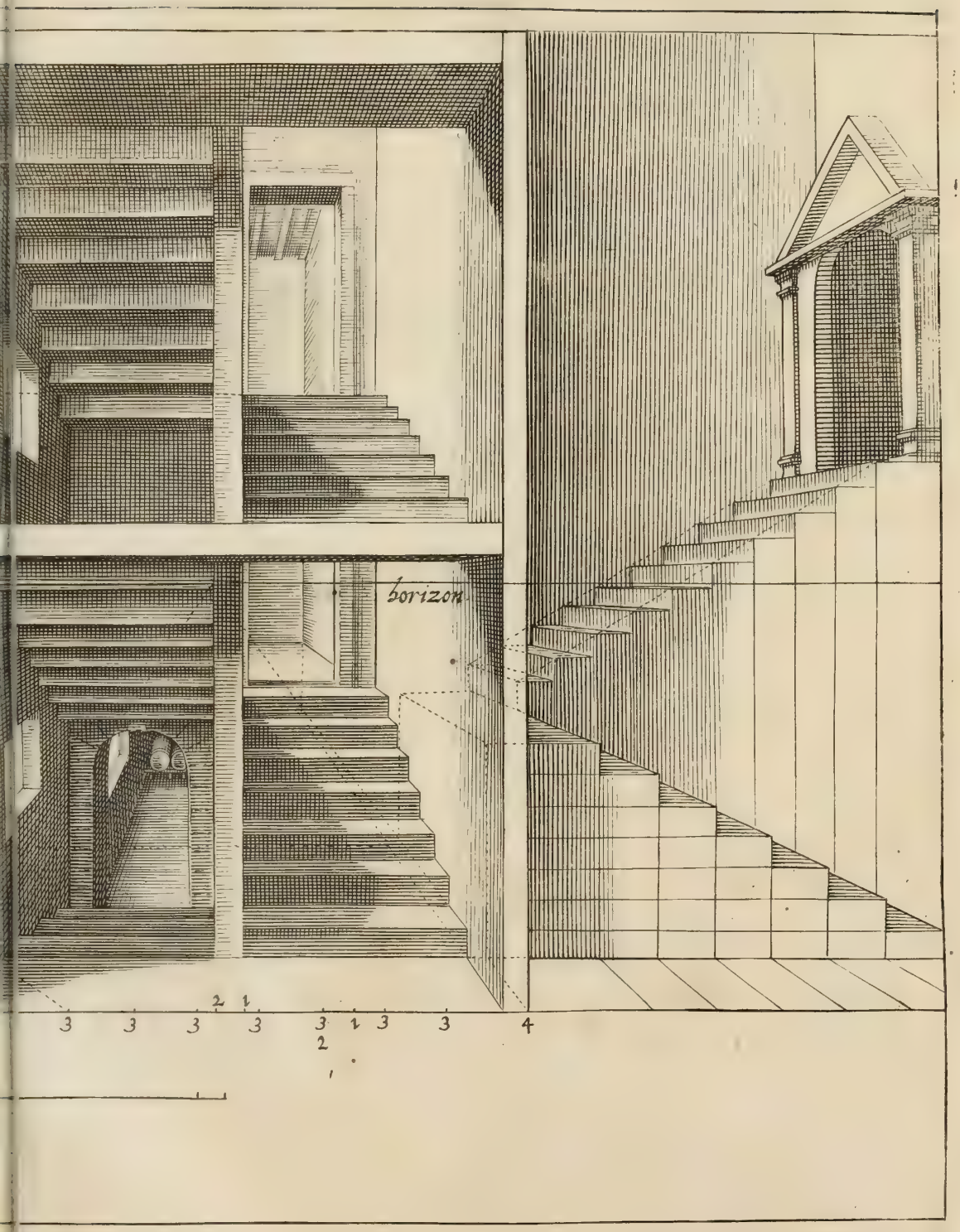
C.LXXIII.

Jchnographie.

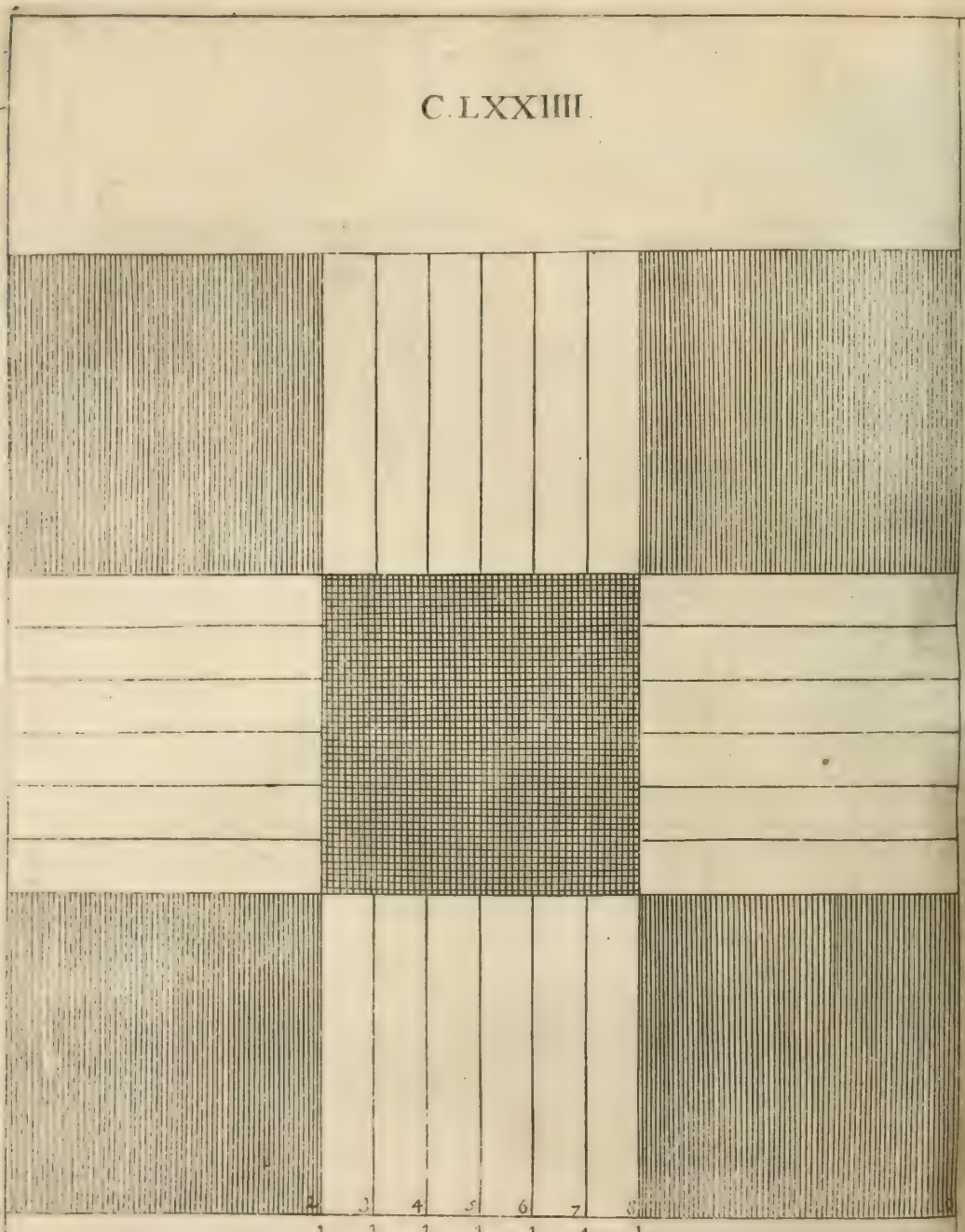
C.LXXII.

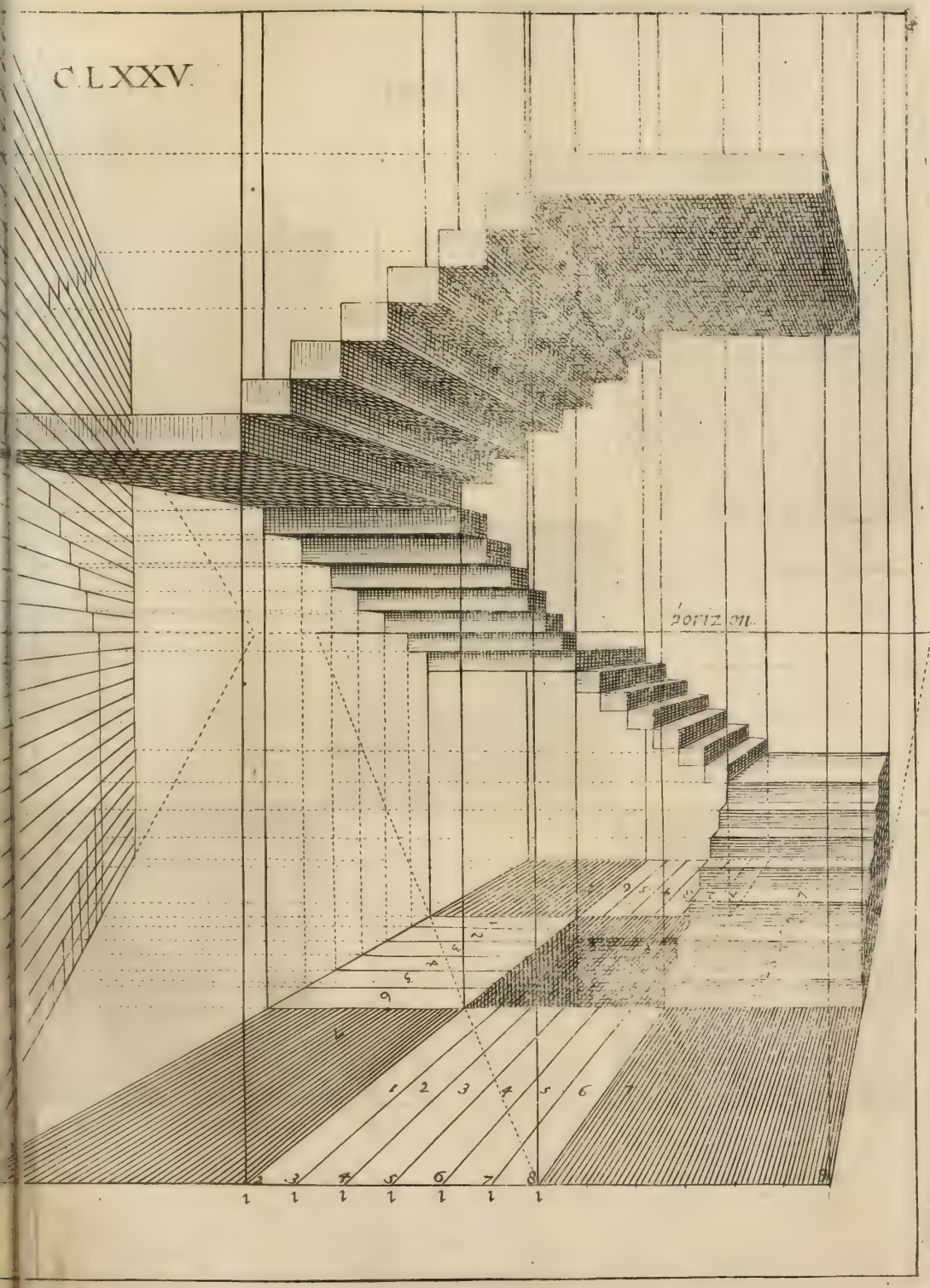


P.M

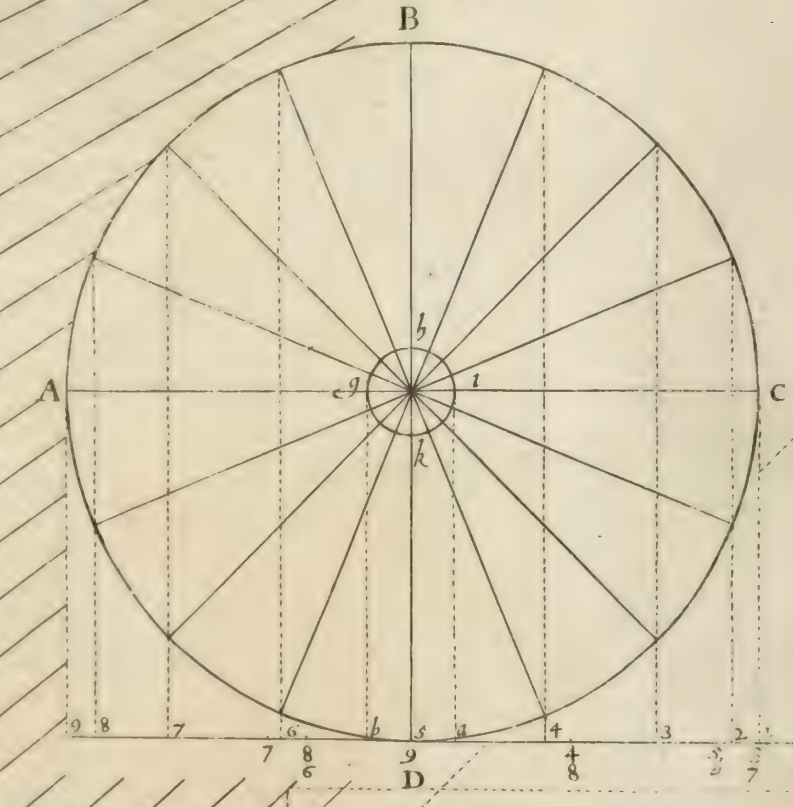

horizon
2 1
3 3 3 3 3 1 3 3 4
2
1

C. LXXIIII.

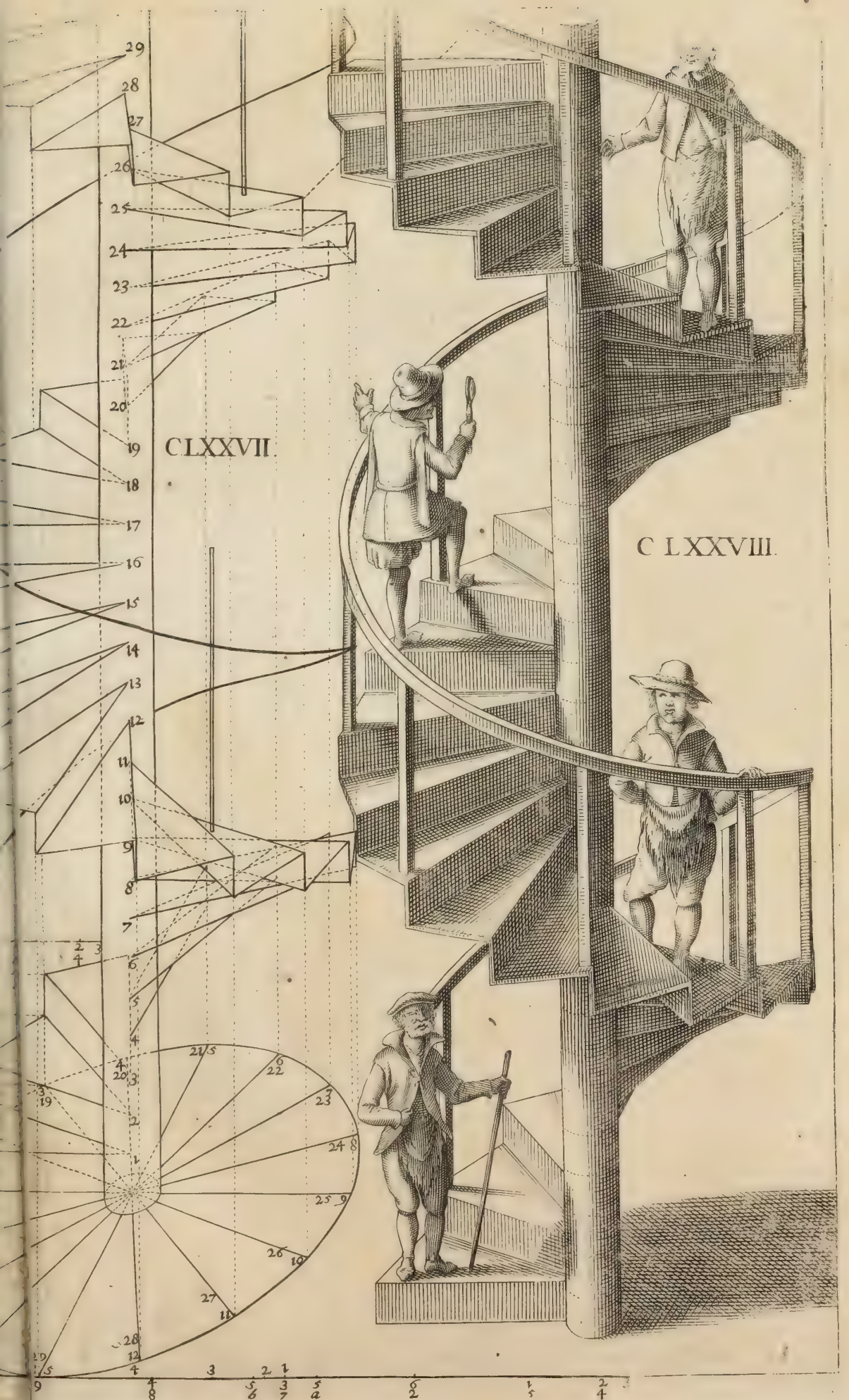


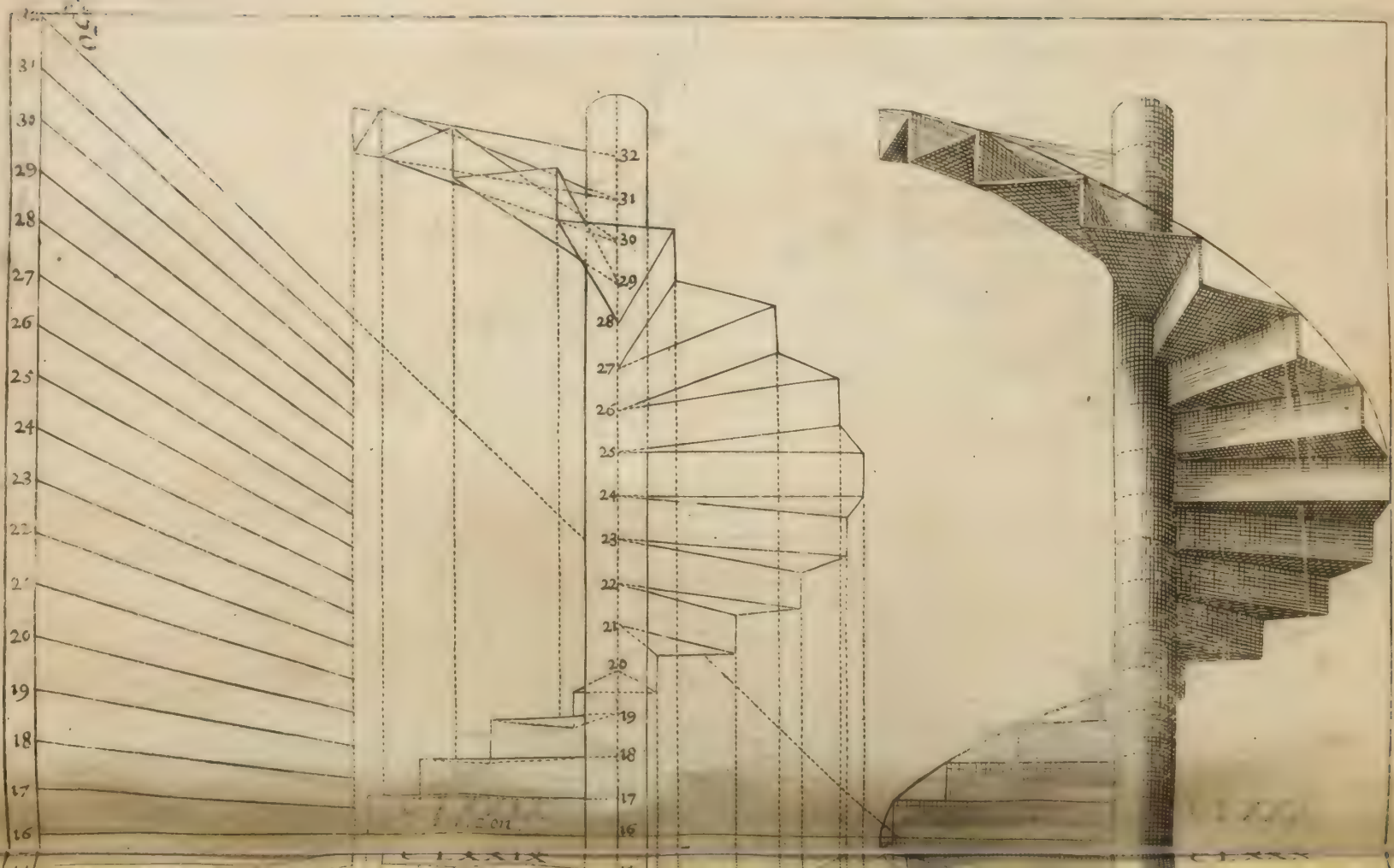

C.LXXV.
horizon.

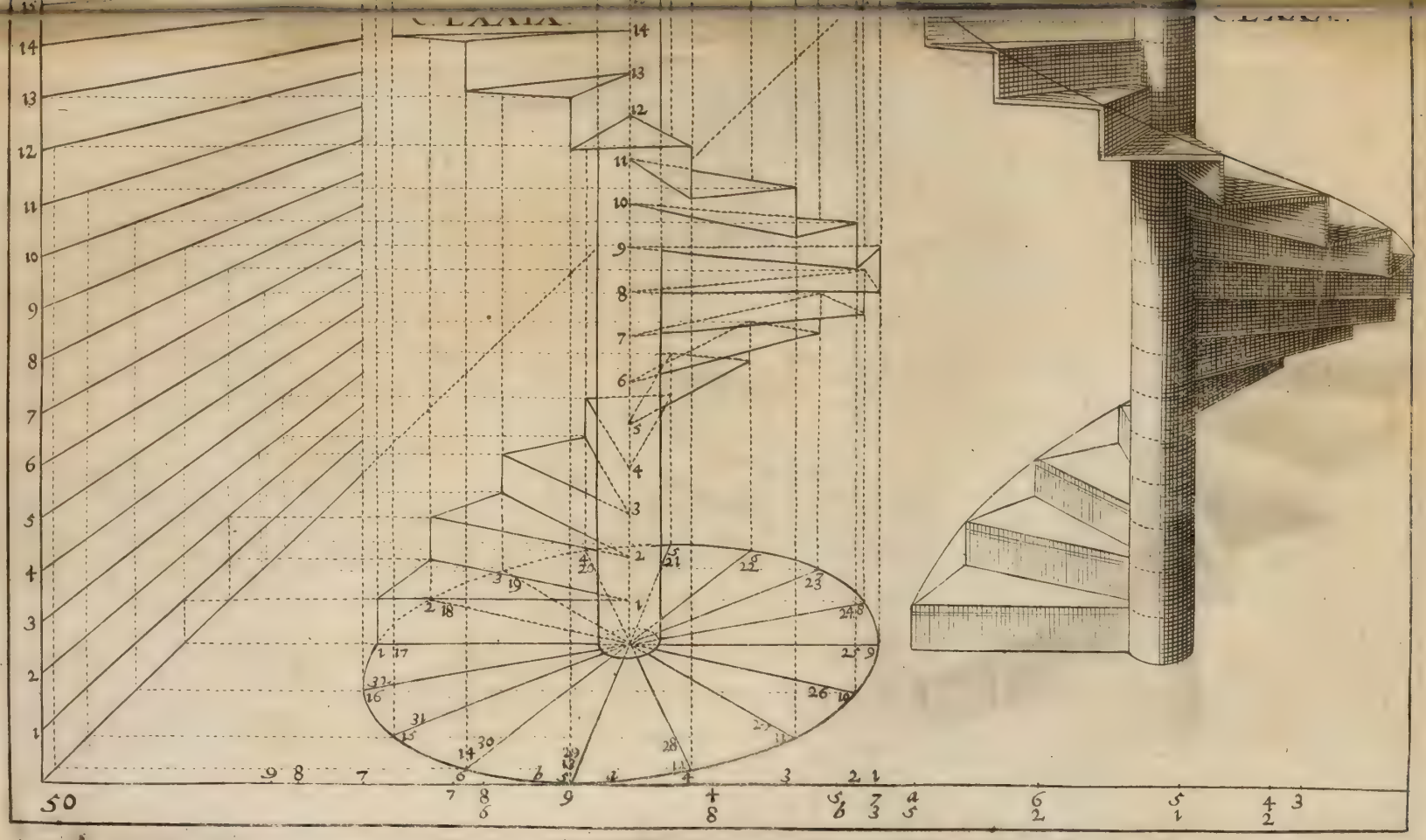
CLXXVI

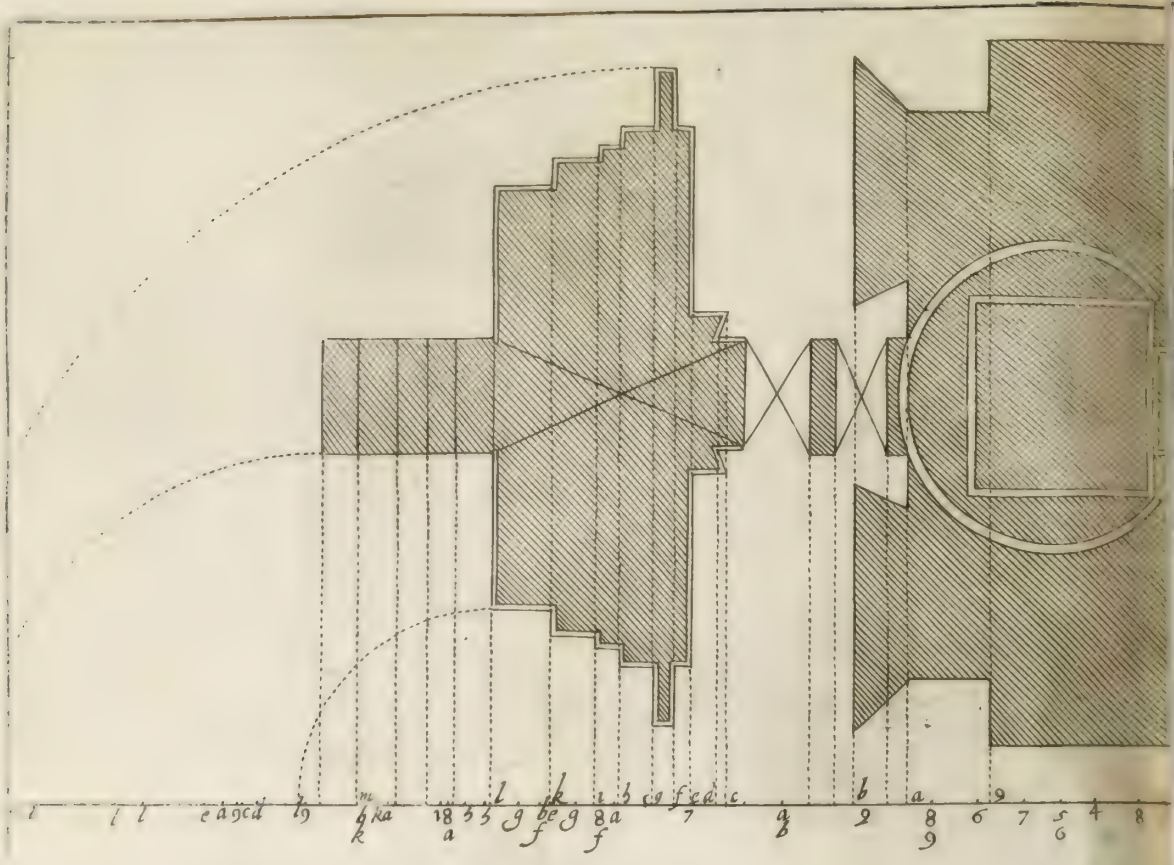


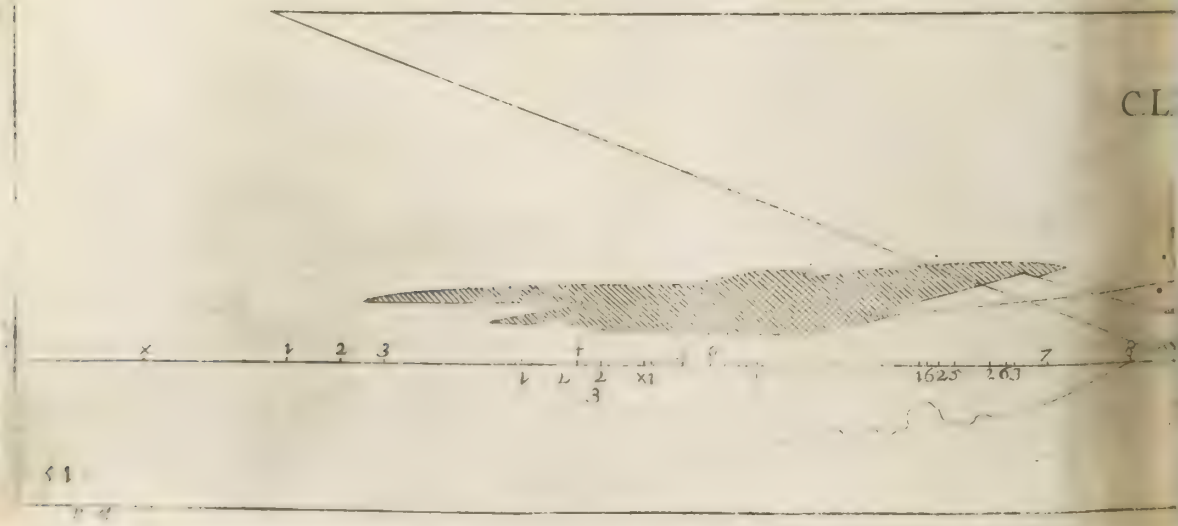
P.M.

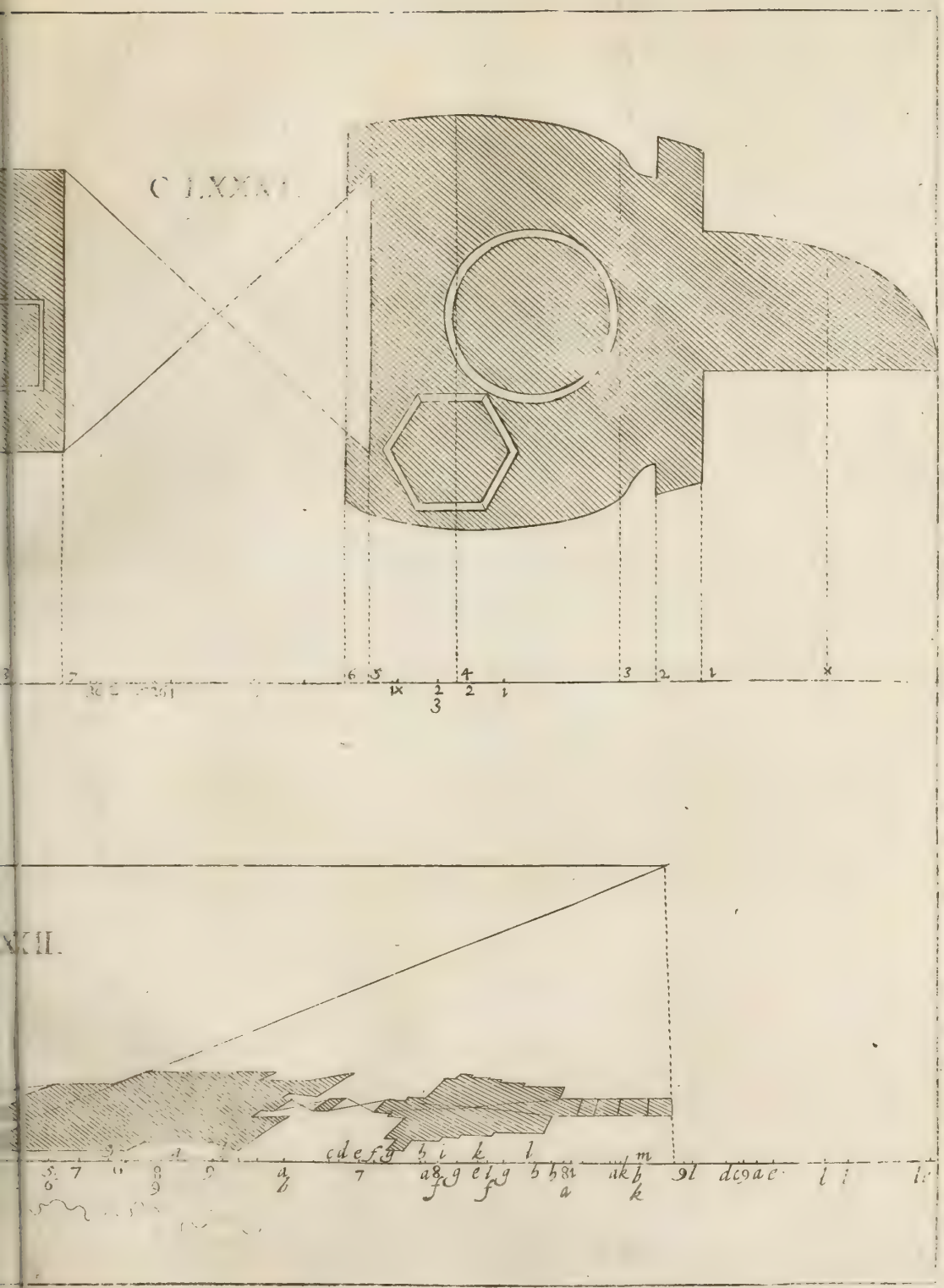

CLXXVII.
CLXXVIII.

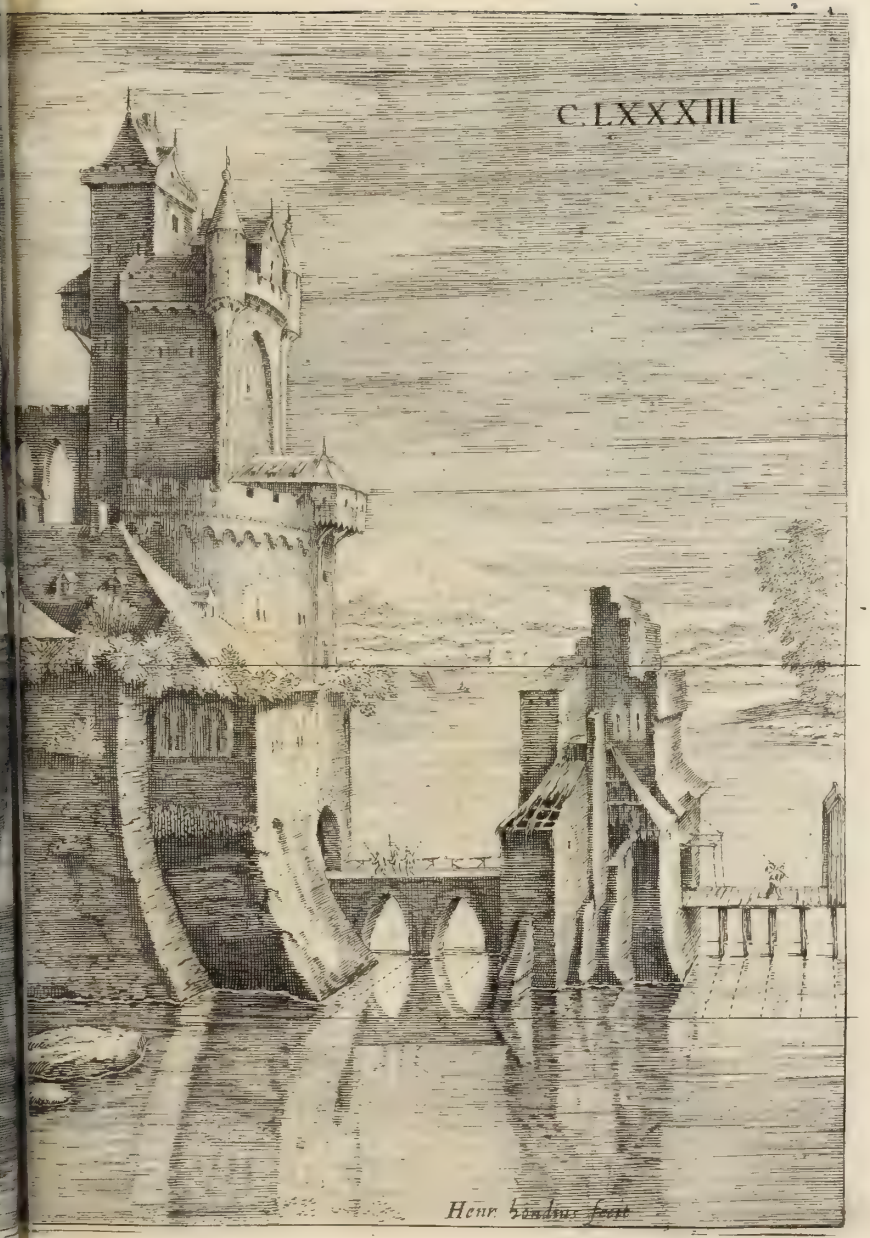

32
31
30
29
28
27
26
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16










C. LXXXIII
Henr. Sandrart fecit

53. Henricus Hondius fecit et excudit.

vrvilegio. 1614.

P.M. Petrus Stephanus fecit. COLOSSI

XV.

54

ROMÆ Henricus Eondius Sculps.

P.S. inu.

THERMÆ

Hh fecit

P.S. Fruent.

THERMÆ

CLXXXVII

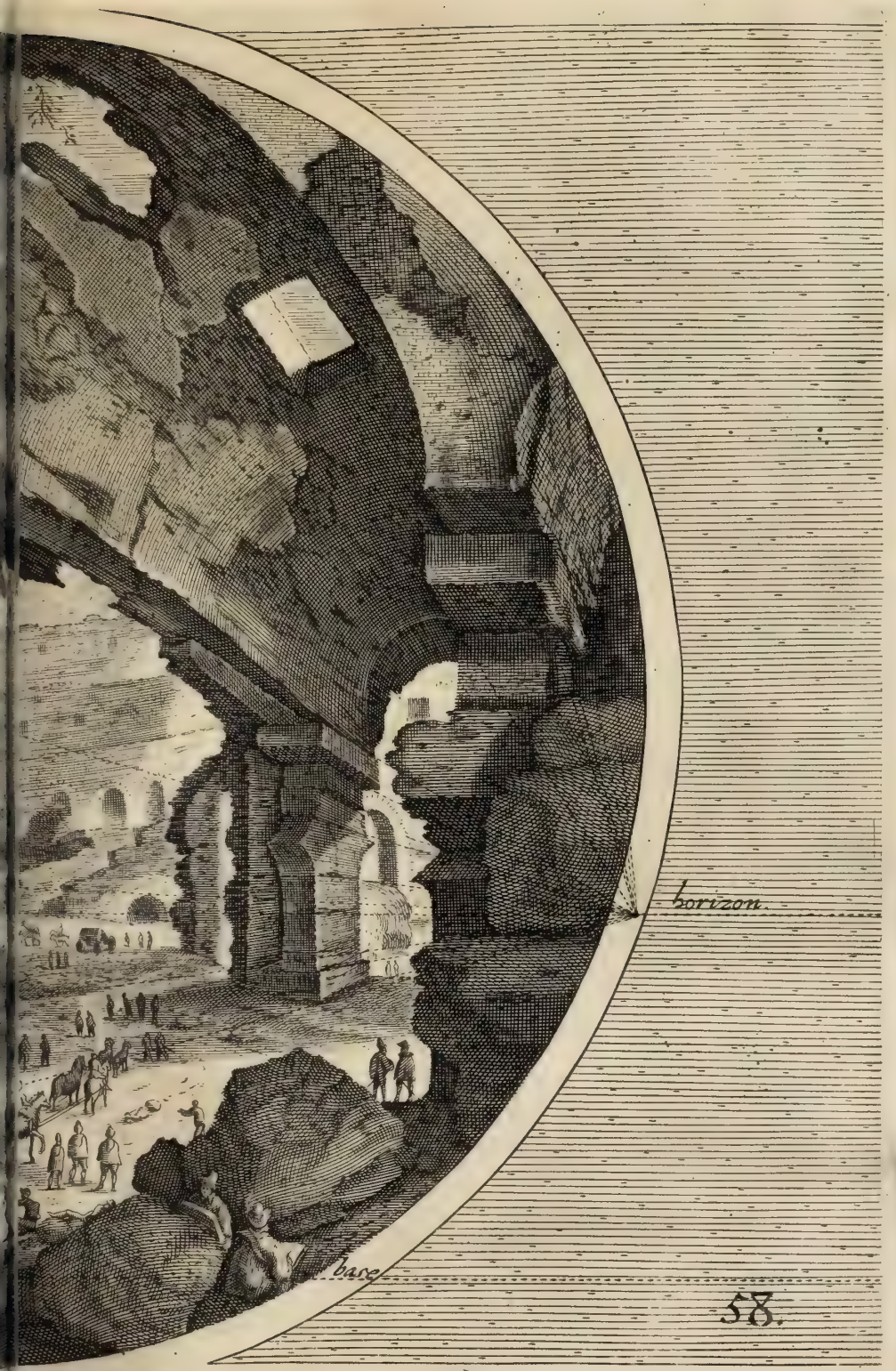
56.

LETIANI Hh. fe

C.LX
Pet. Stephanus Jnv.
Hondius fculpsit
ROMÆ
THERMÆ ANTONIANÆ

XVIII
Horizon
57.

P. S. Inuent. COLOSSEVM AD V



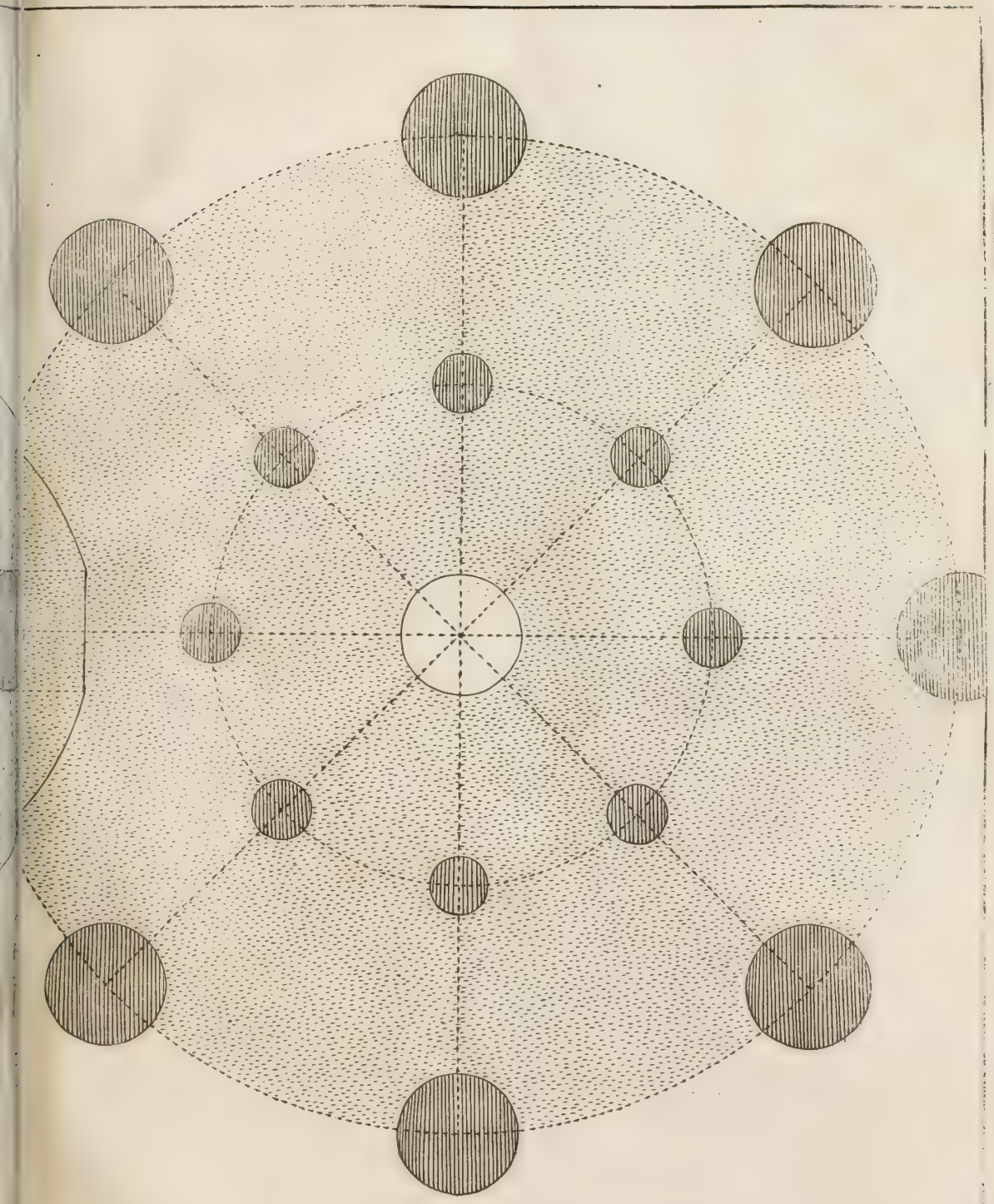
VM. ROMÆ. . . Hh. *scalp. et excudit.*

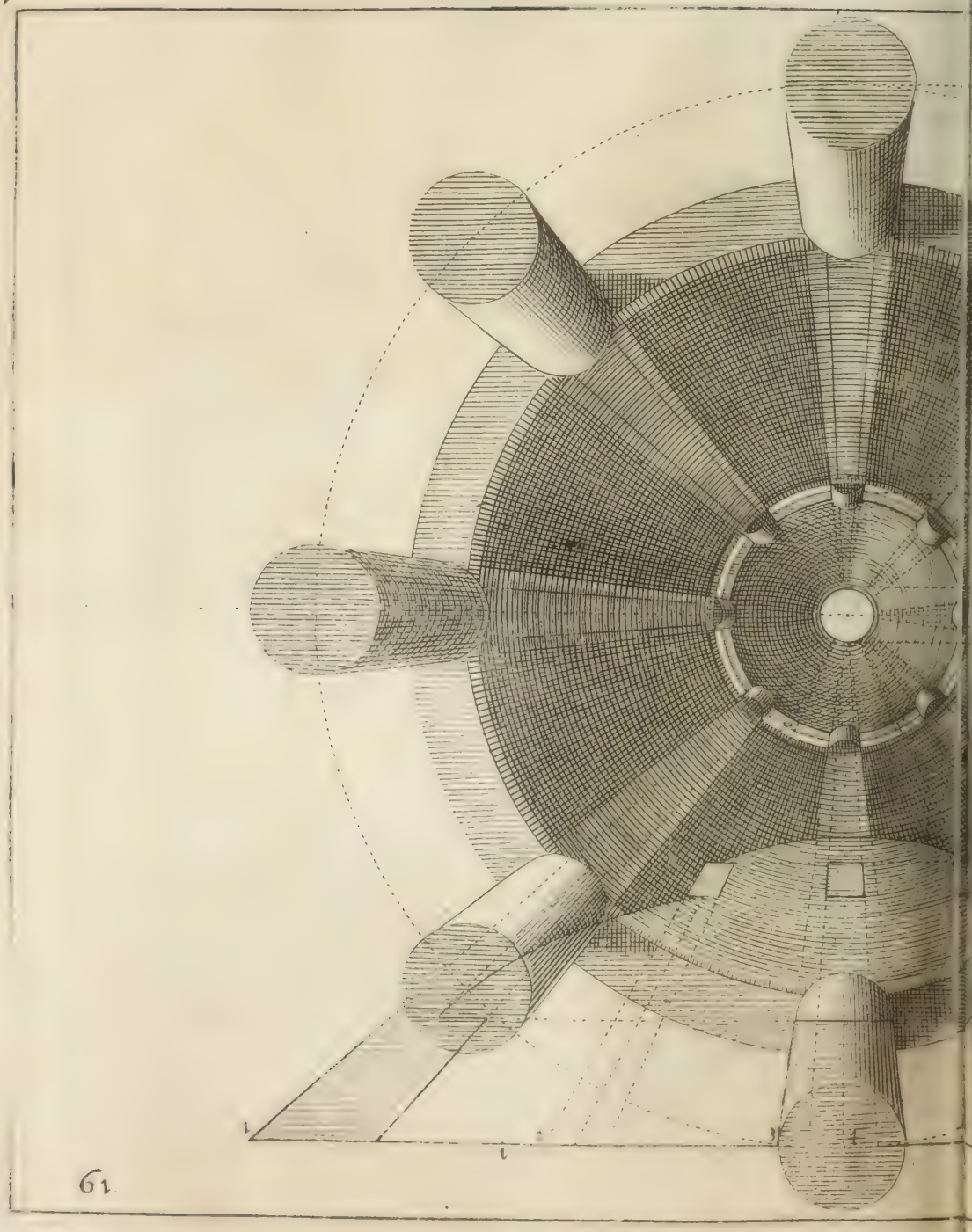
P. S. fecit

TEMPLVM

ANÆ ROMÆ Hh sculp.

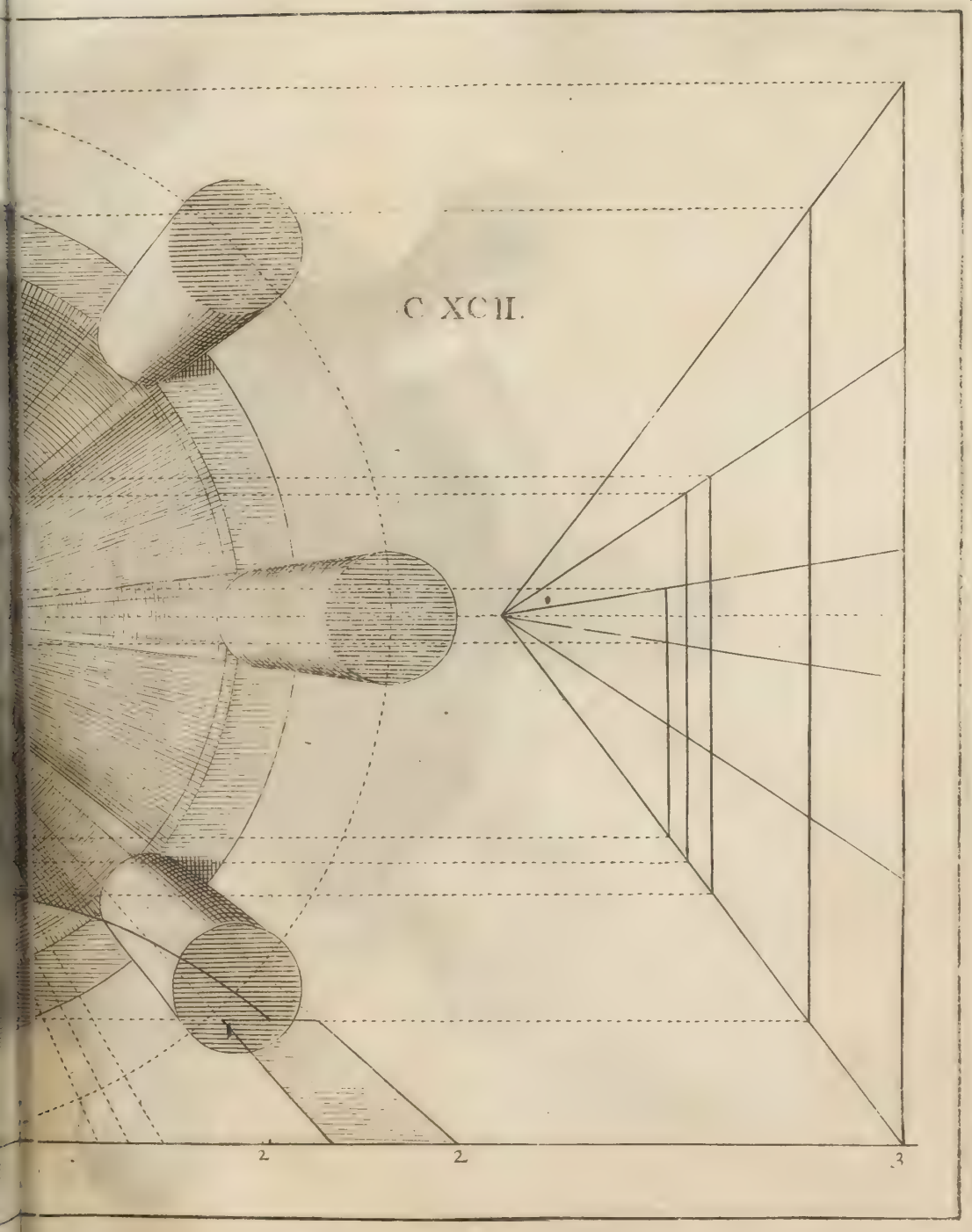
C. XCI.

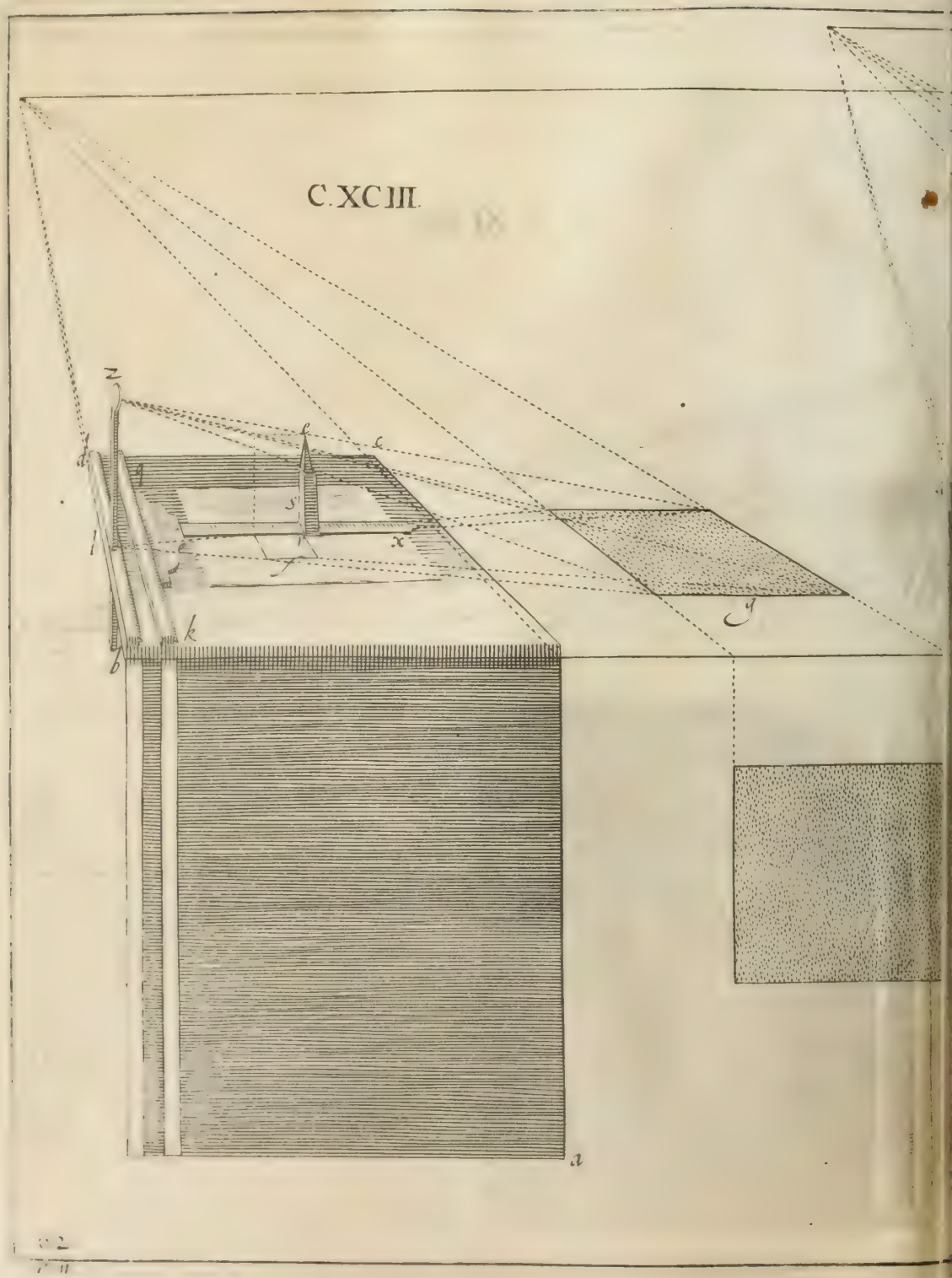


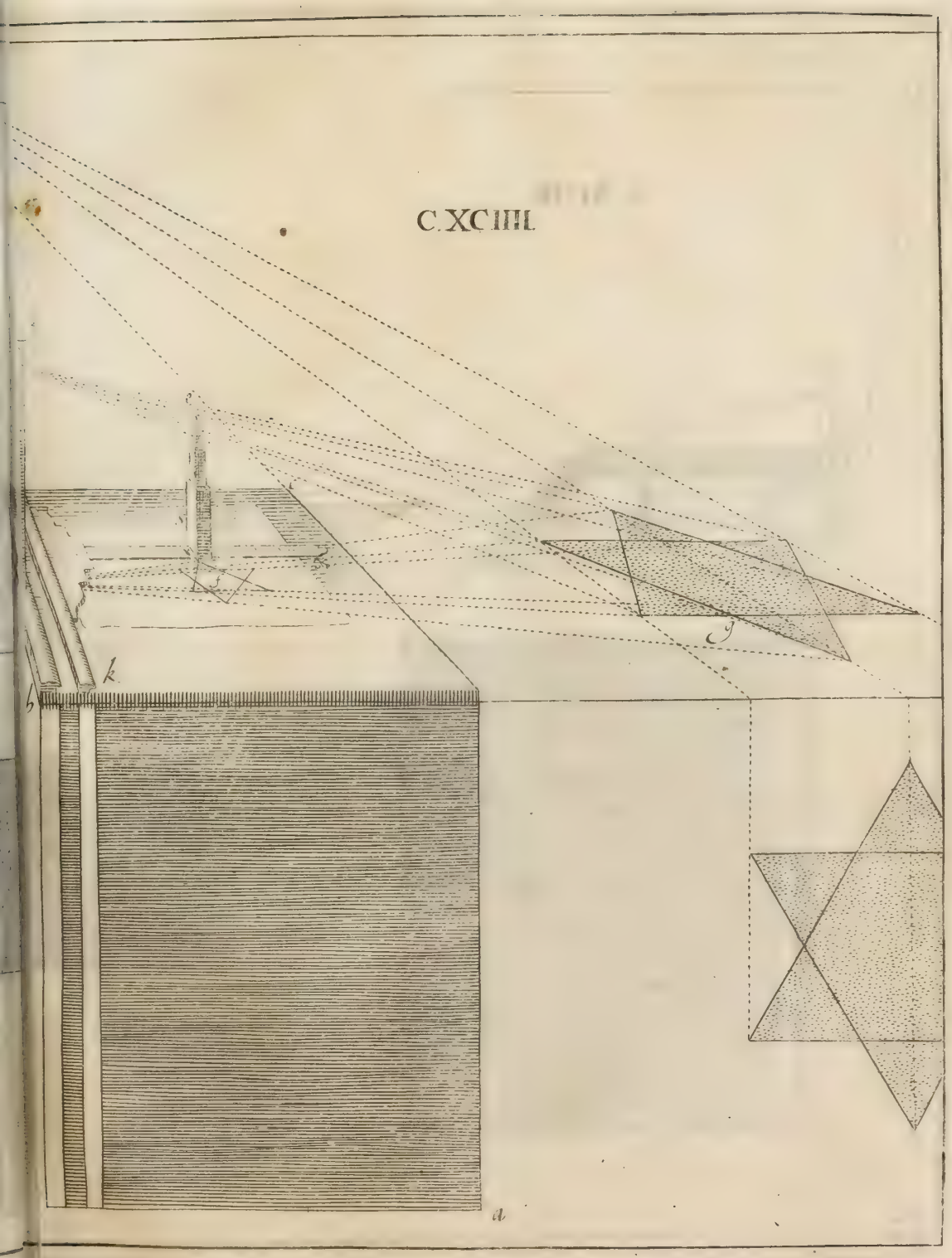


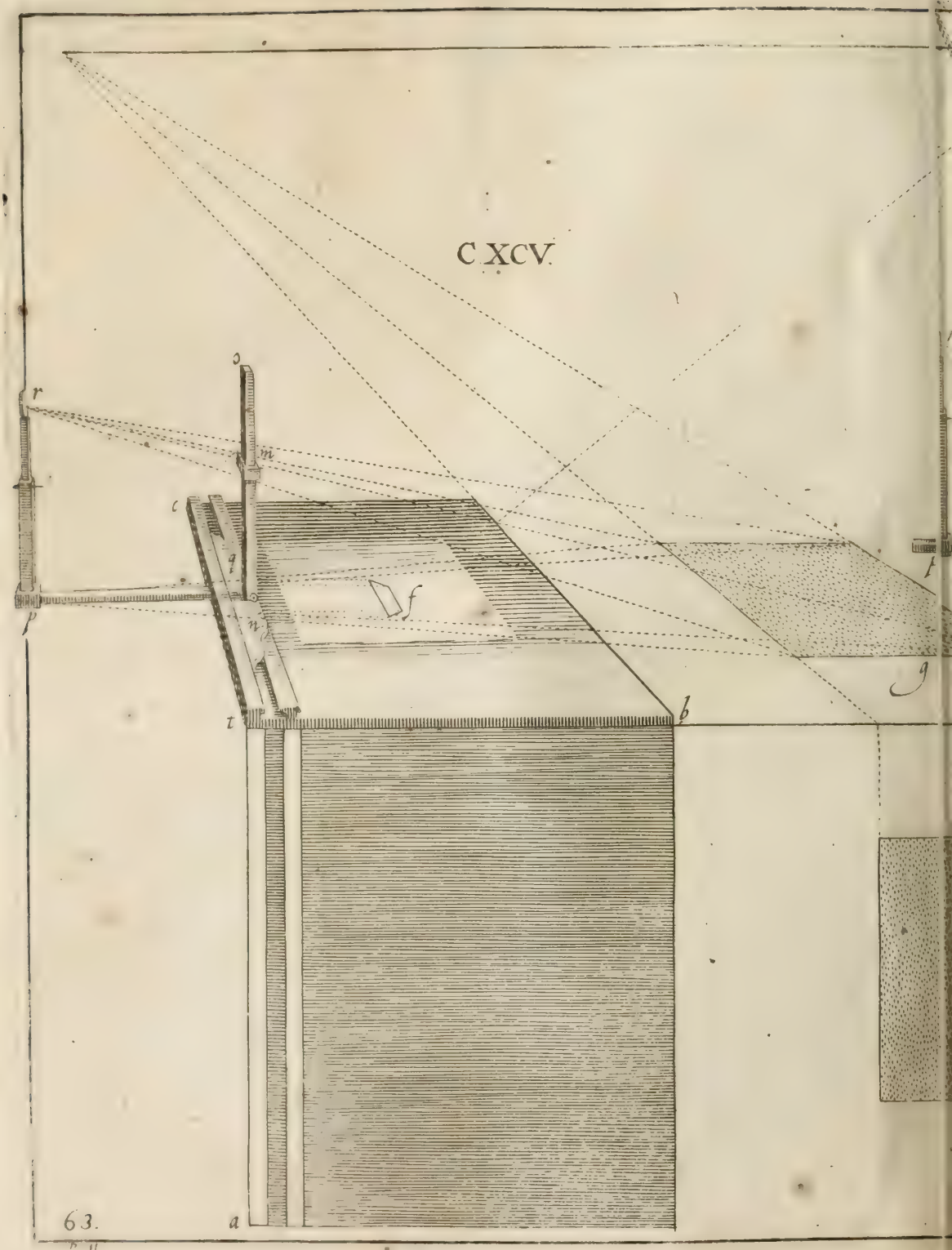
61.

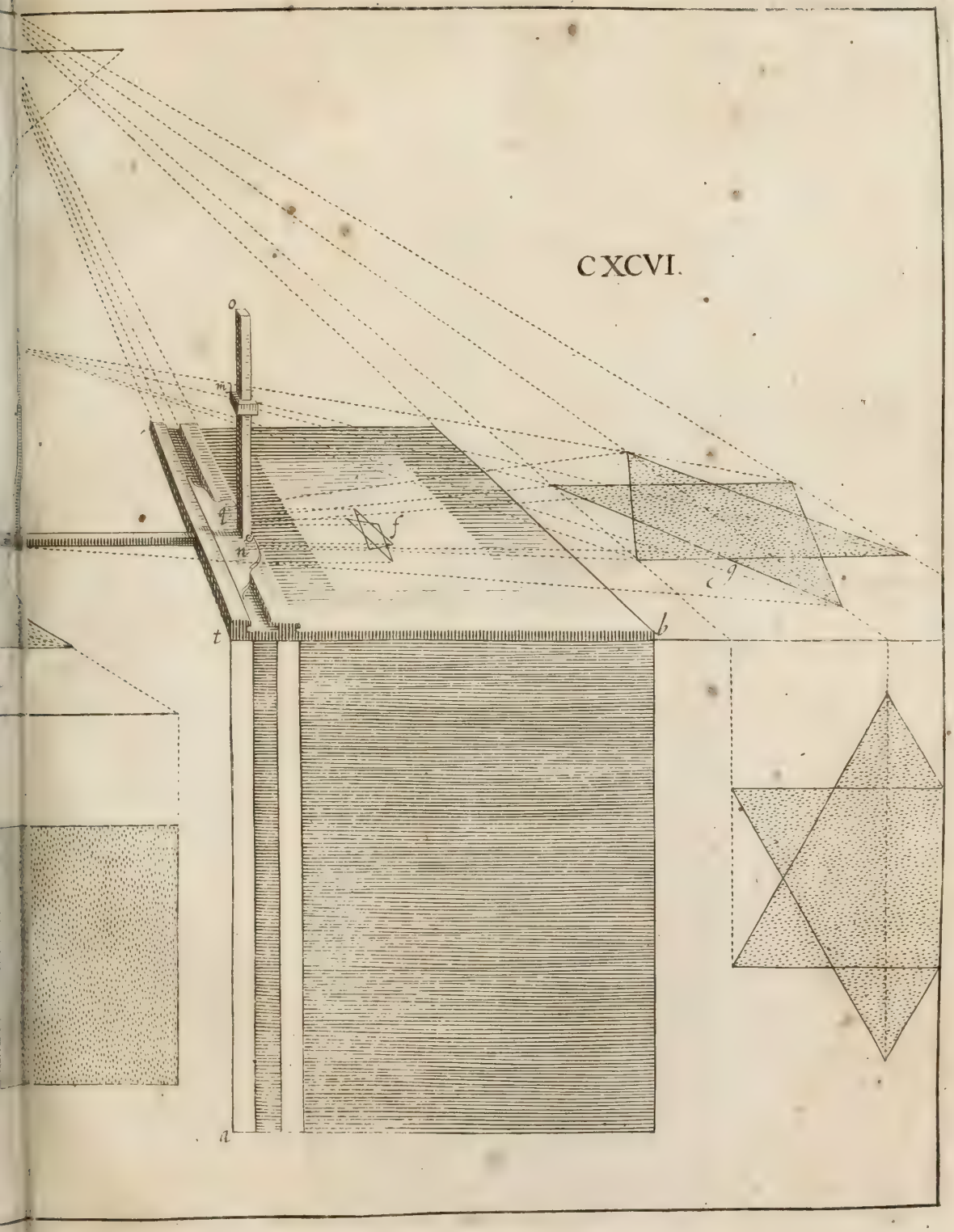
P. M.

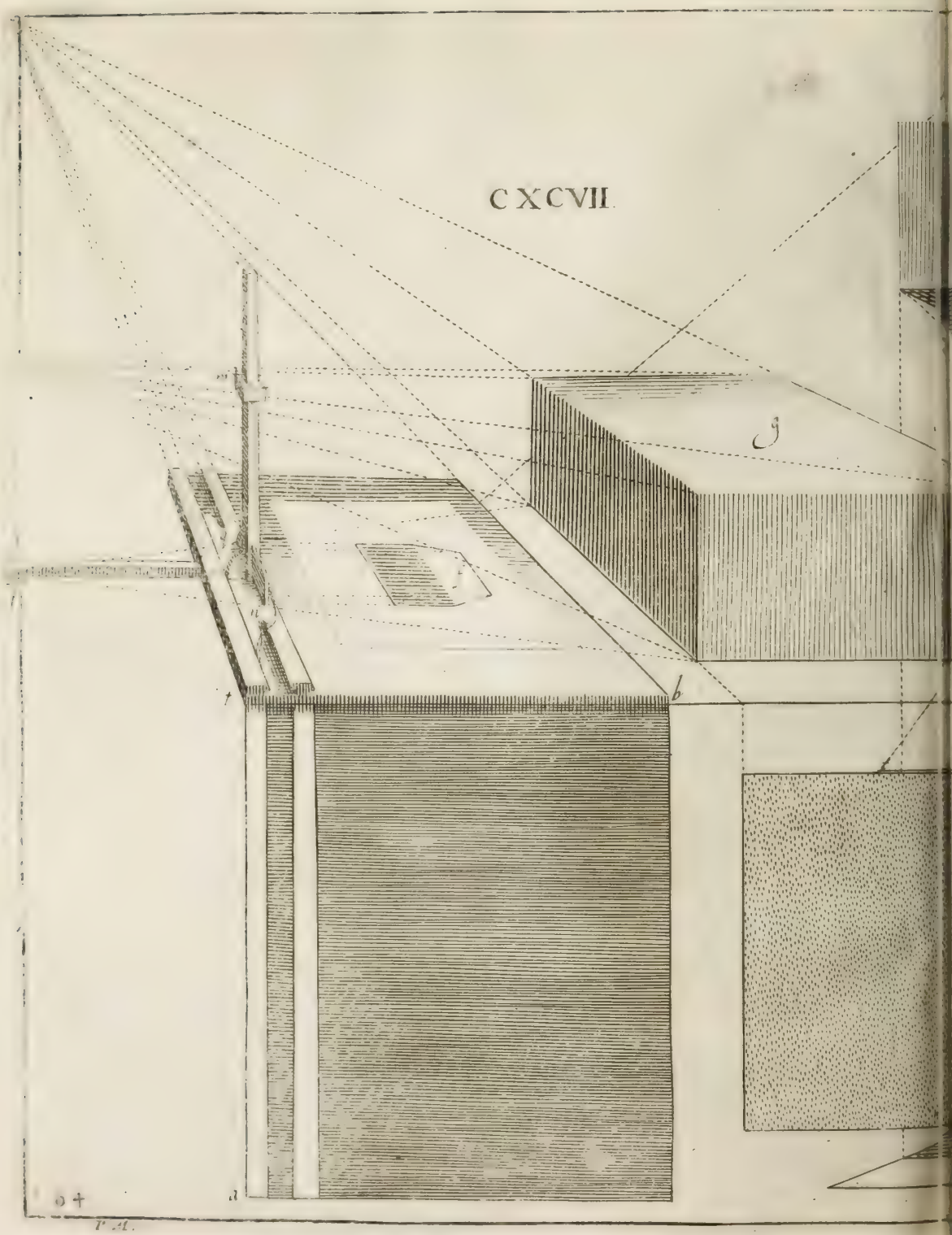

C XCII.
2
2
3

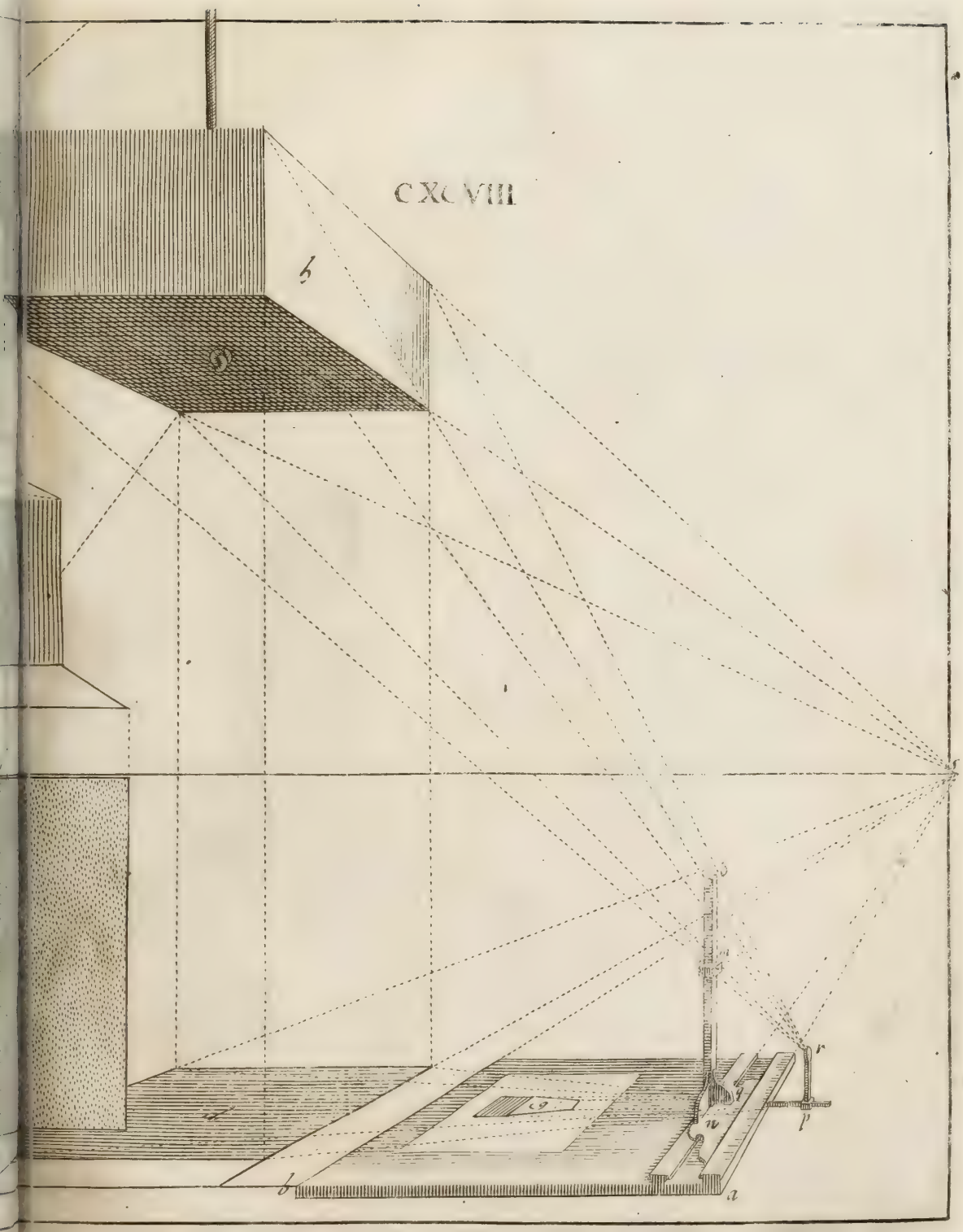

C. XCIII.
z
d
l
k
b
f
c
s
x
y
a

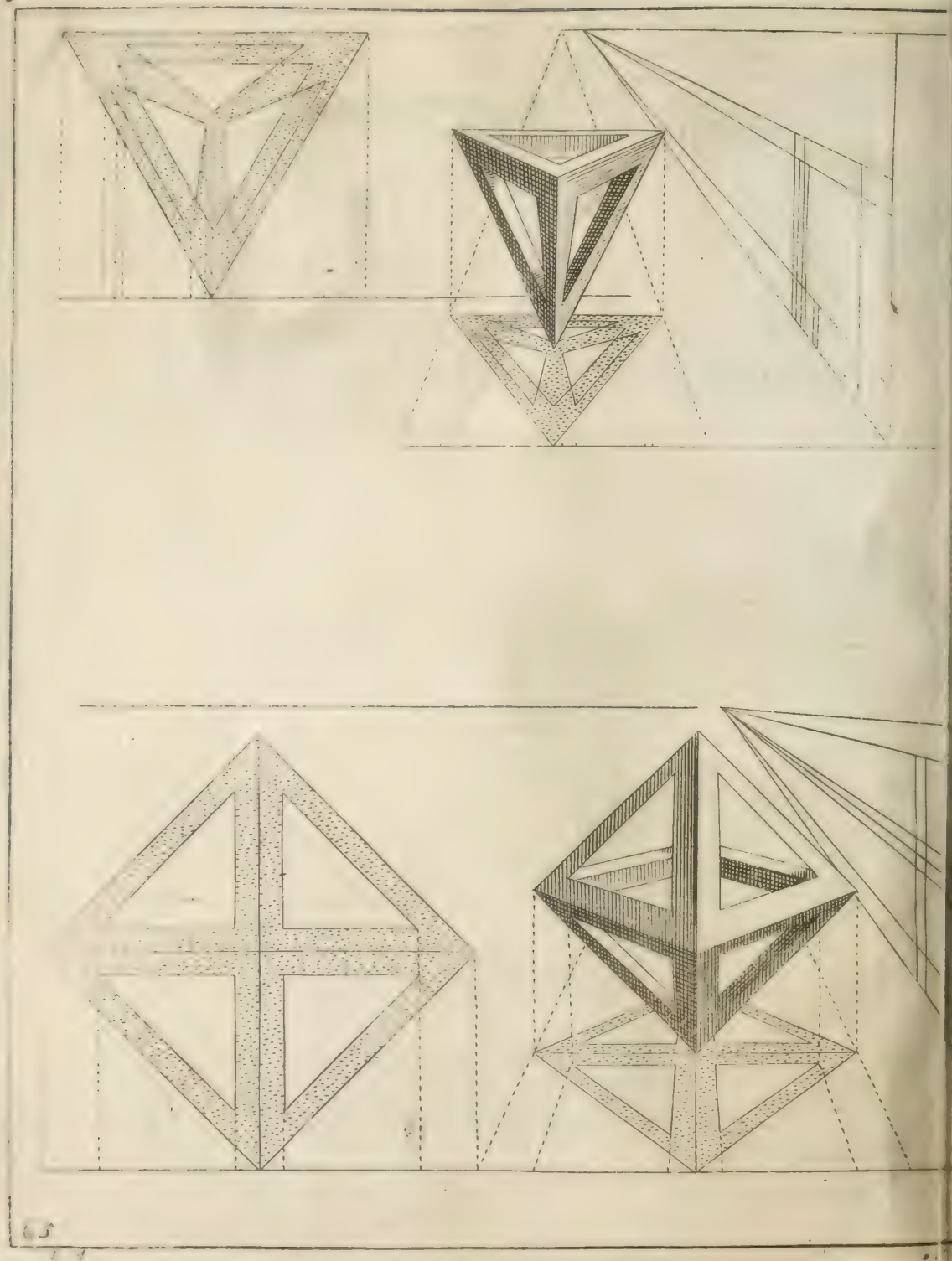

C.XCIIII.
g
k
b
a

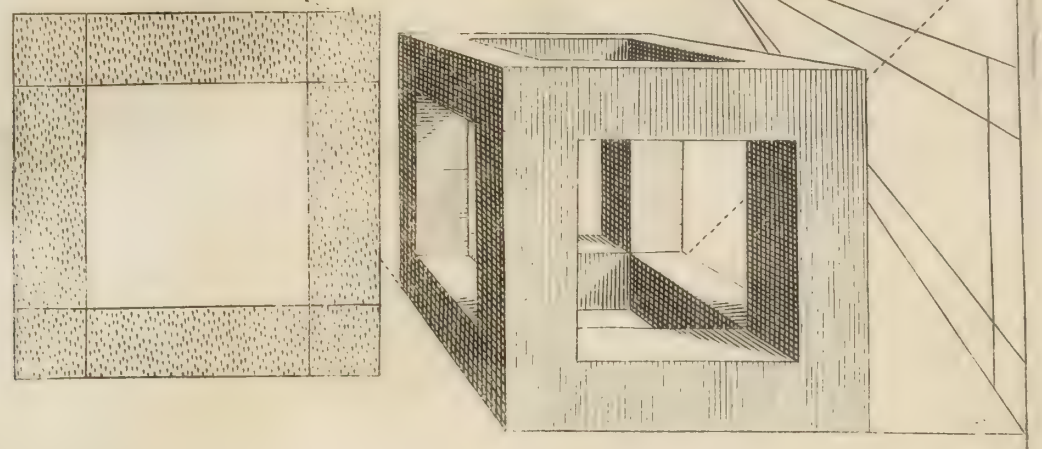

CXCV.
o
r
m
c
q
f
p
n
t
b
g
63.
a


CXCVI.
o
m
n
t
b
a
c
q

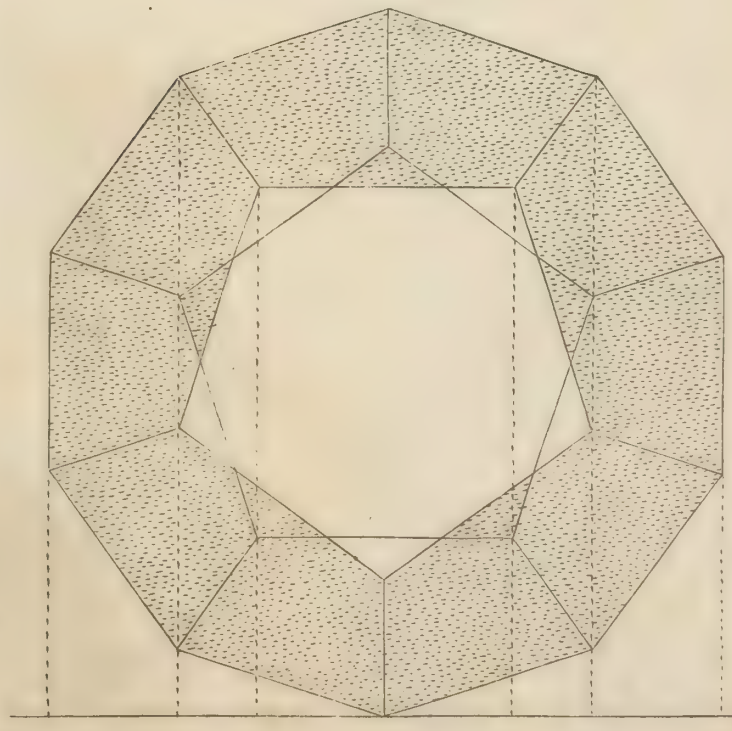

CXCVII.
b
d


CXCVIII
b
d
c
a

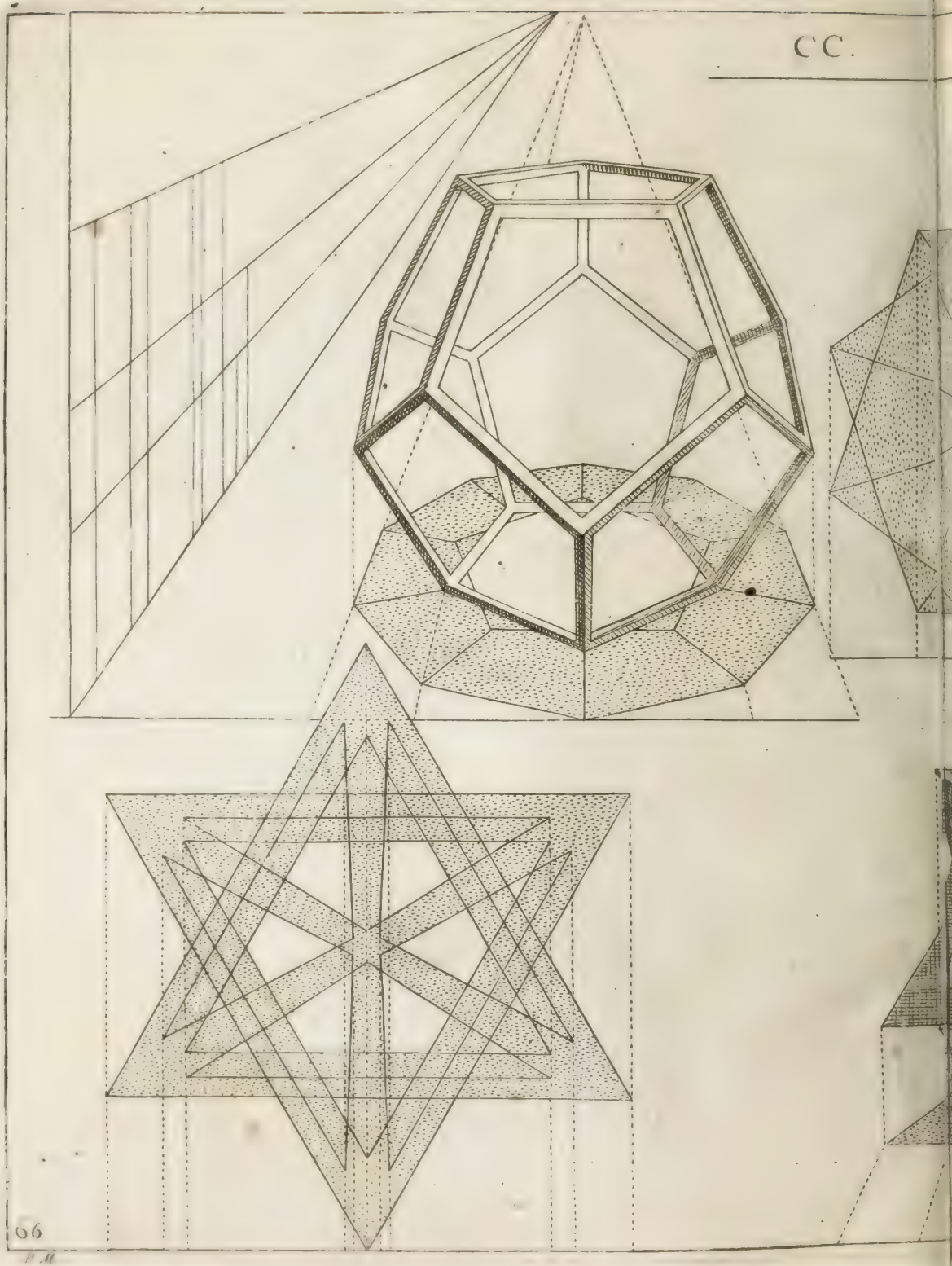


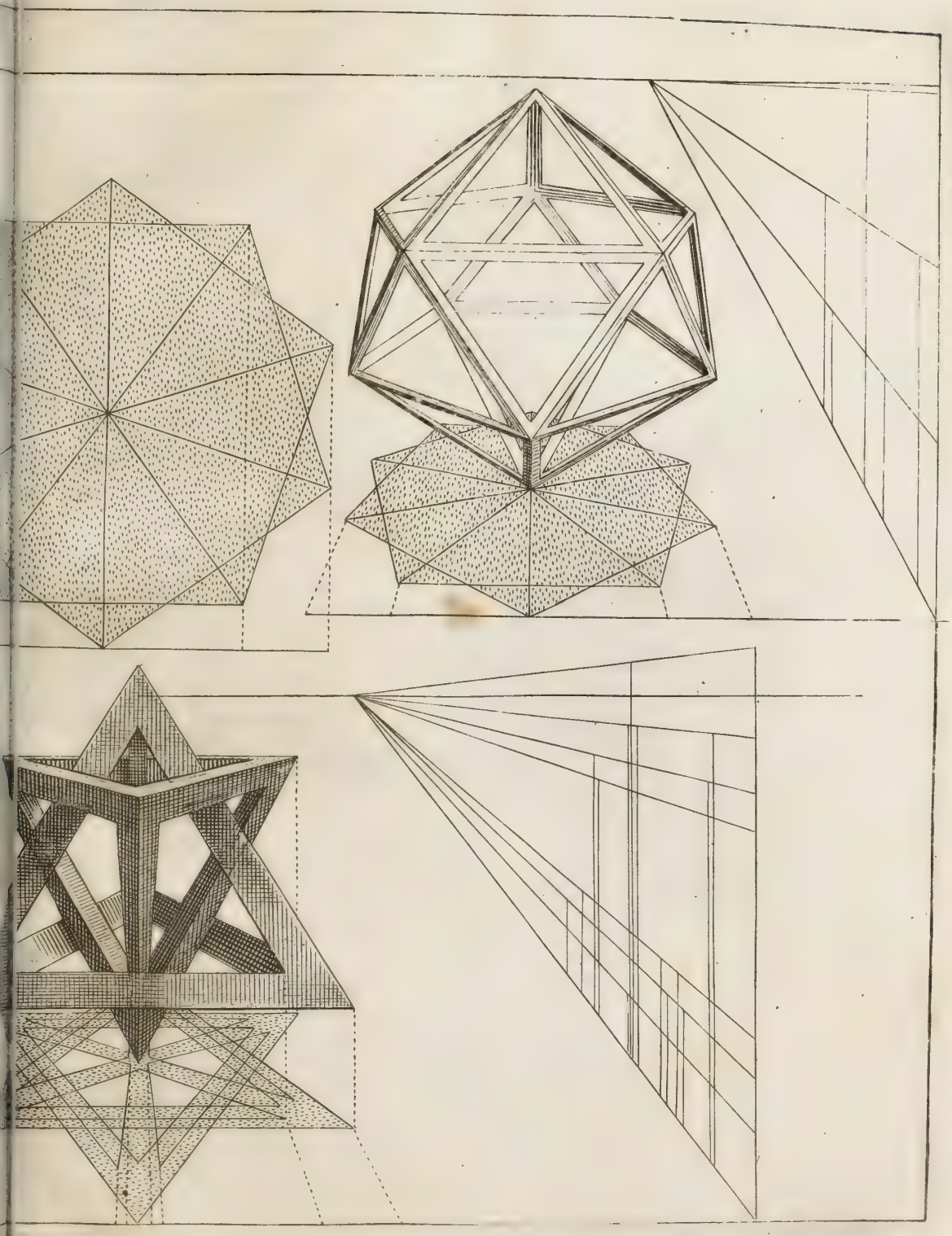


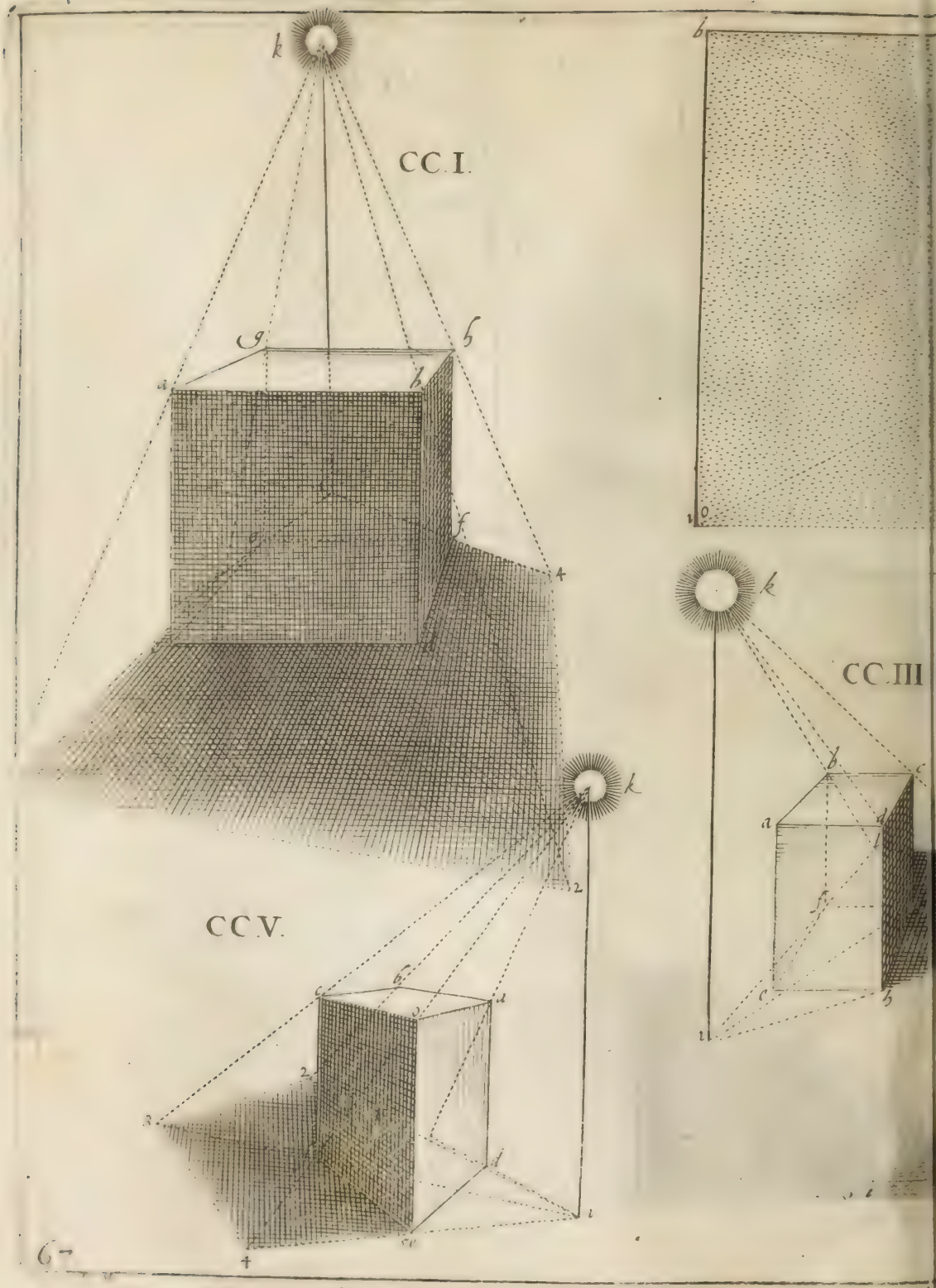
C XCIX



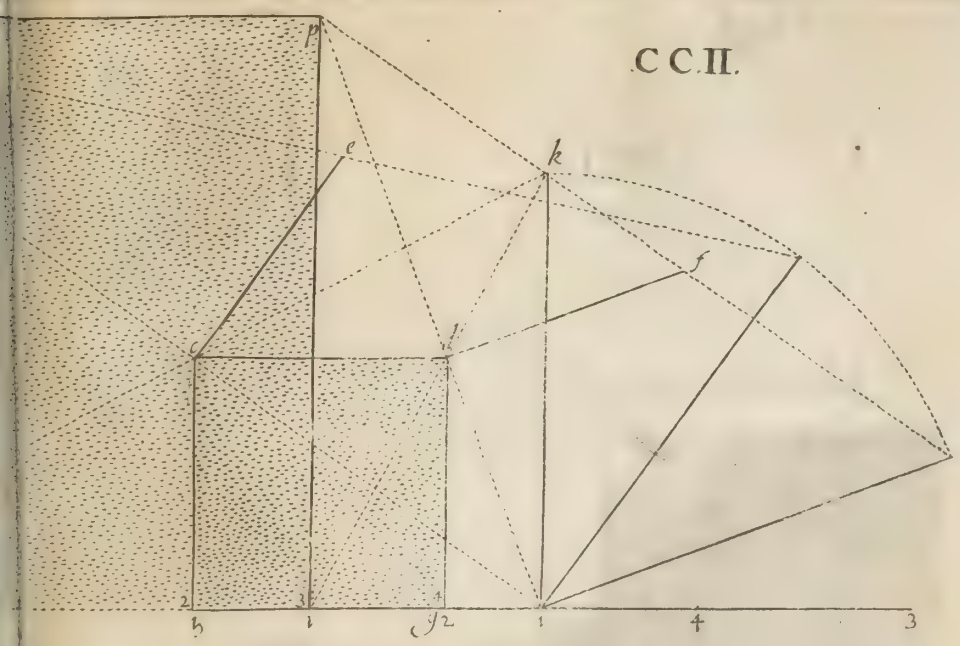
CC.



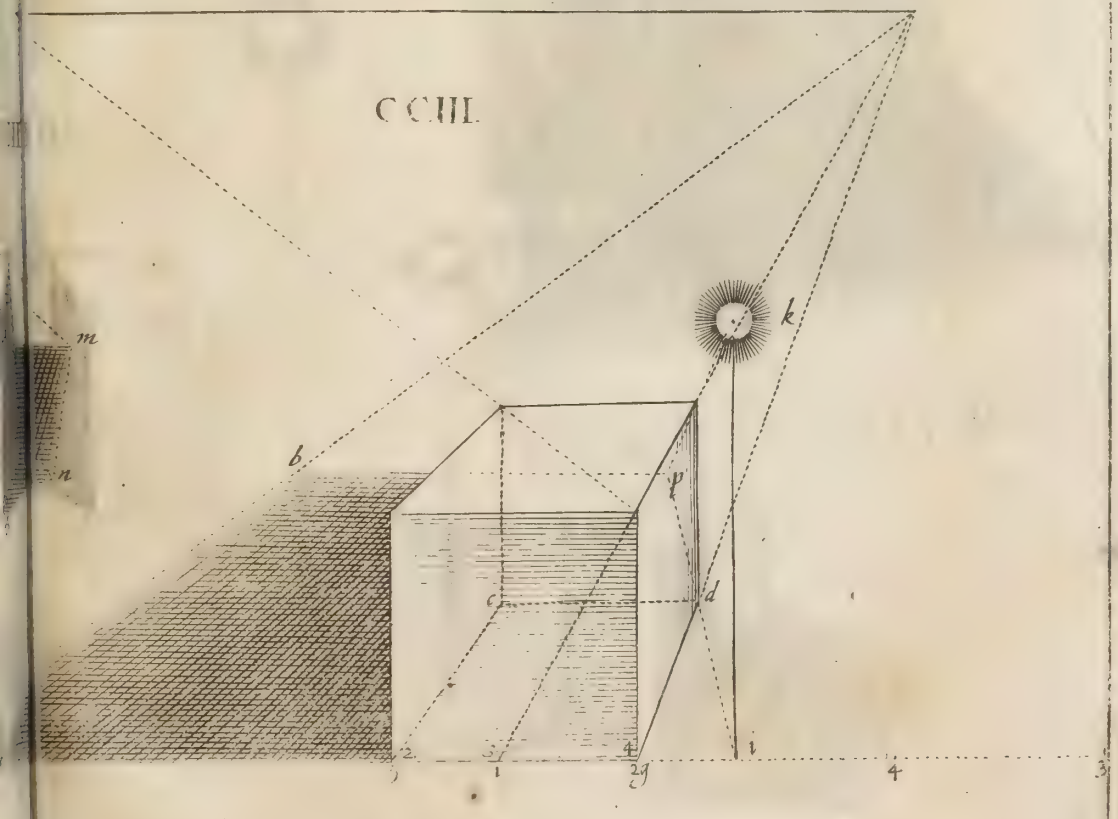


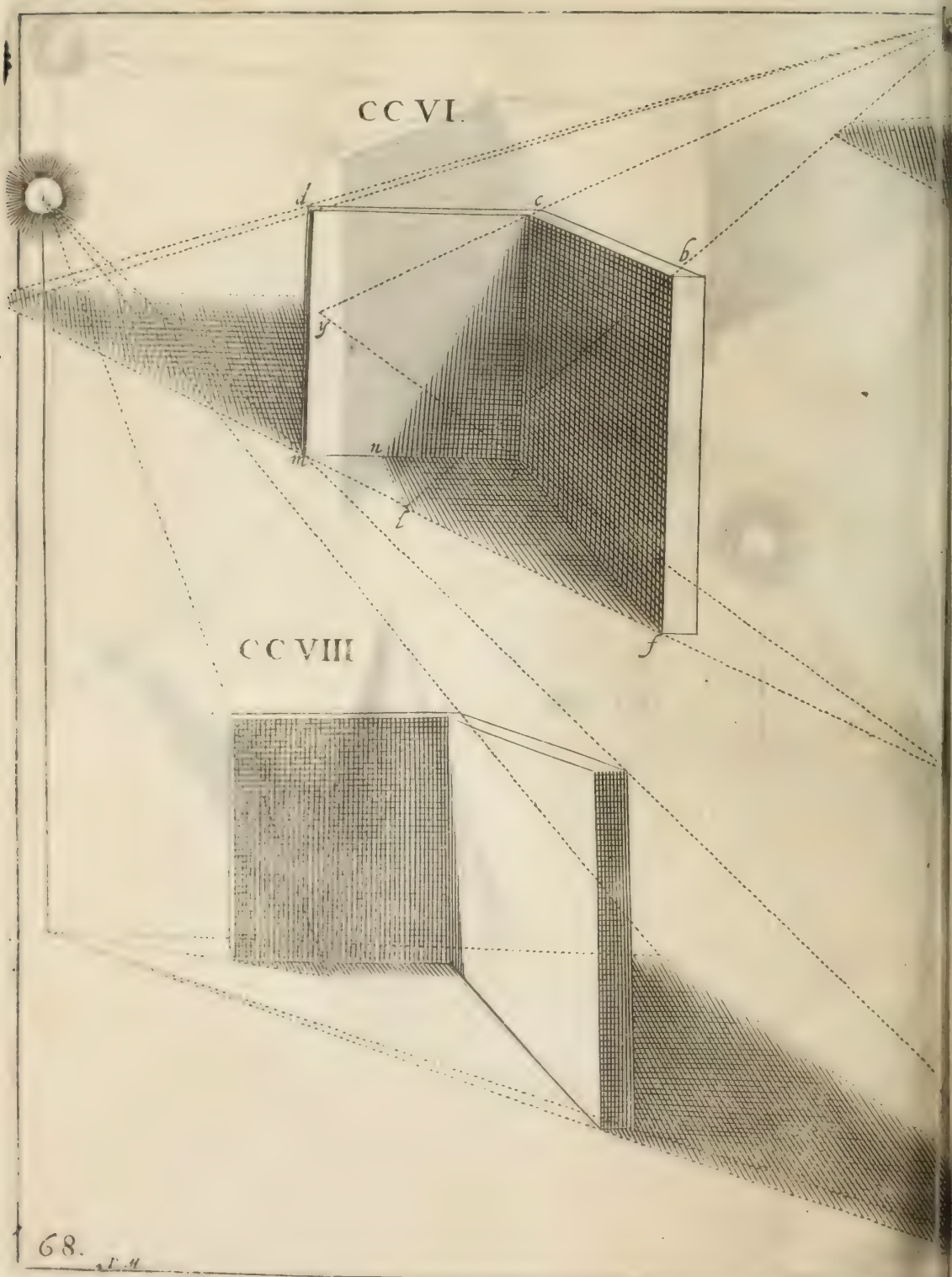

CC.I.
CC.III
CC.V.

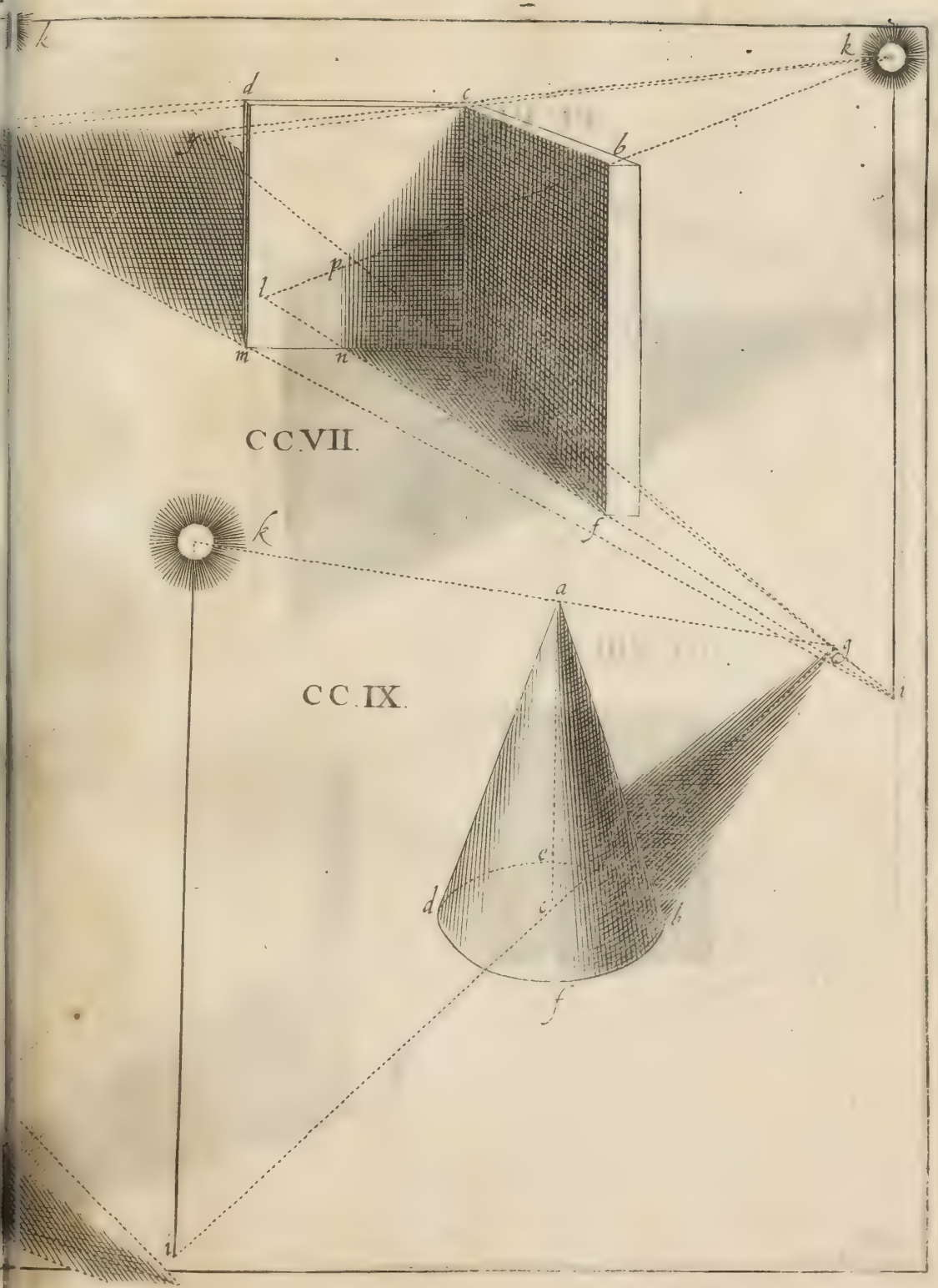
CCII.



CCIII.

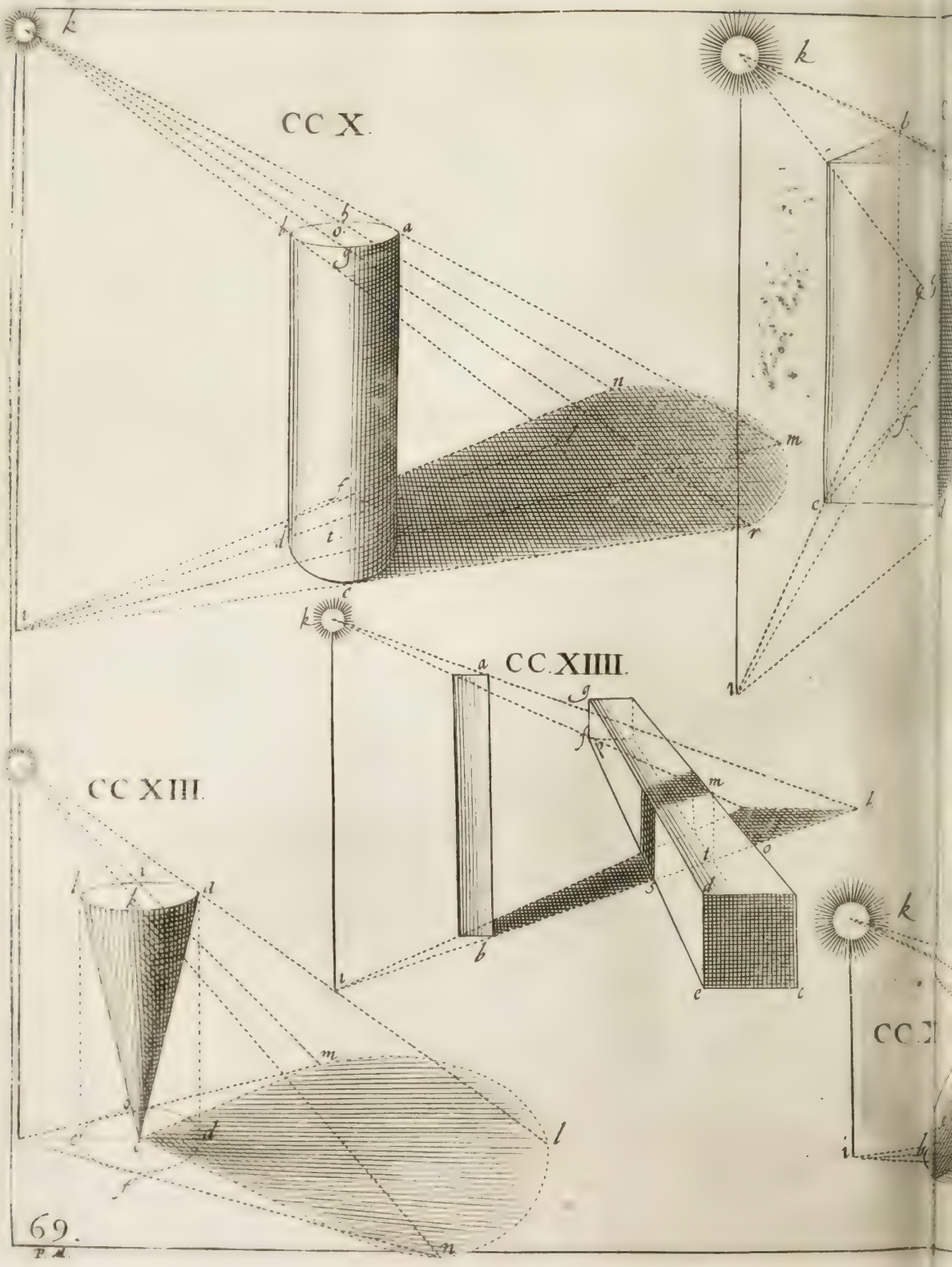



CC VI.
d
c
b
g
n
m
f
CC VIII



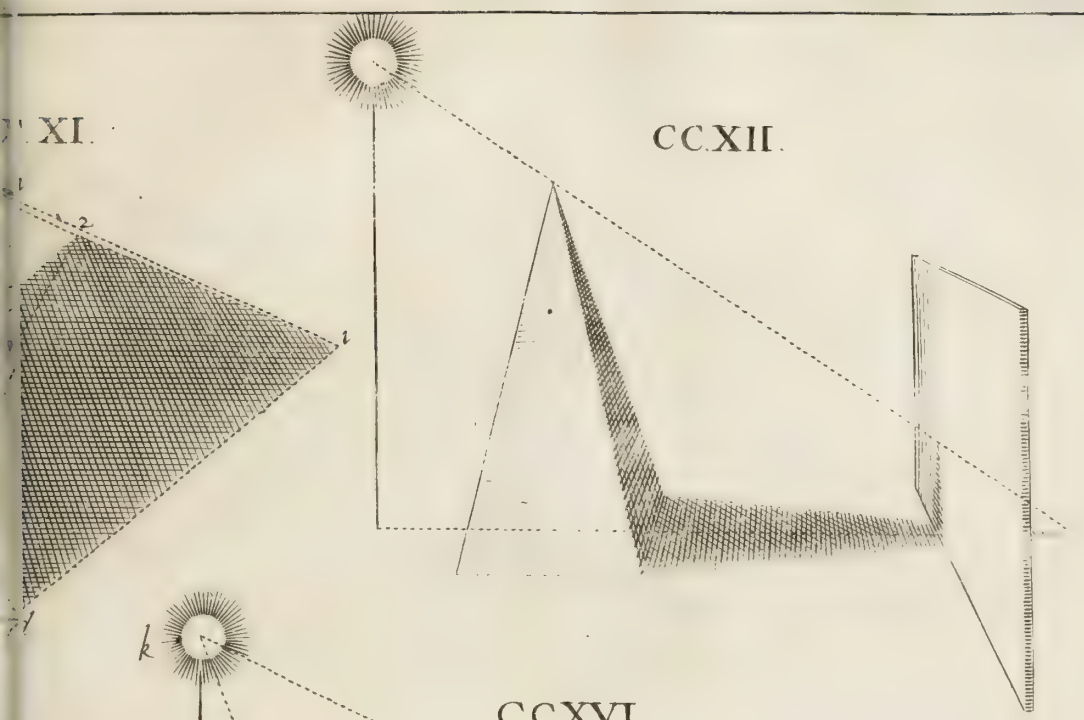
CCVII.

CCIX.

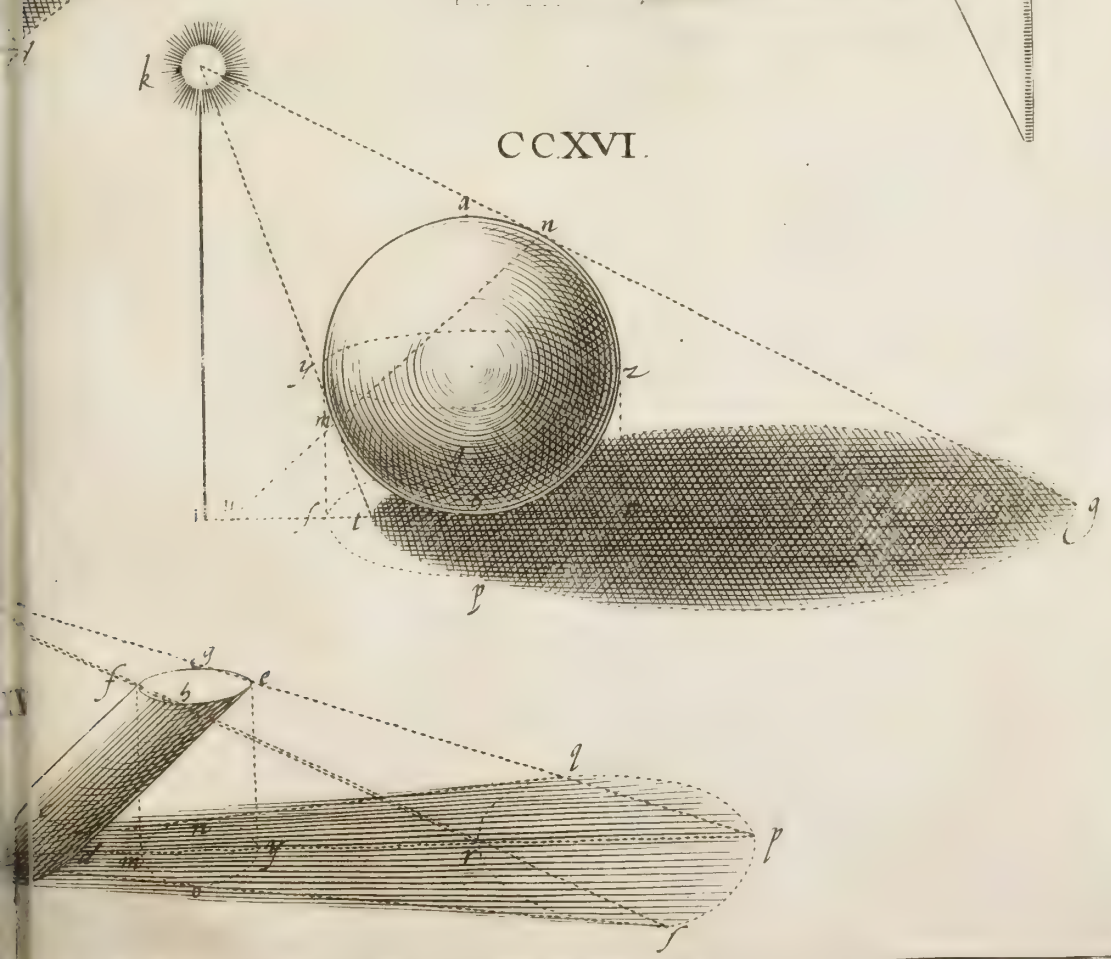

CC X.
CC XIIII.
CC XIII.
69.

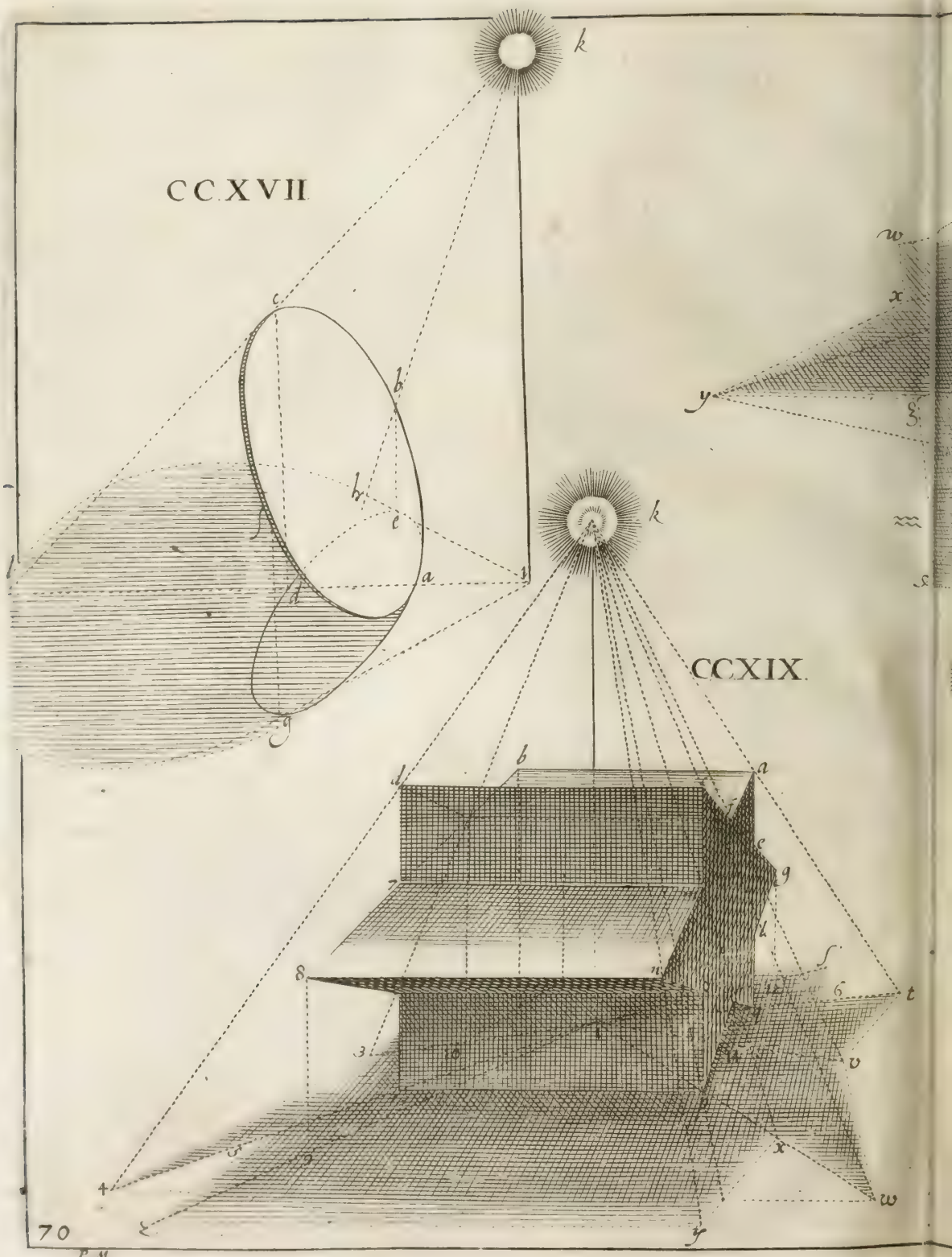
XI.

CCXII.

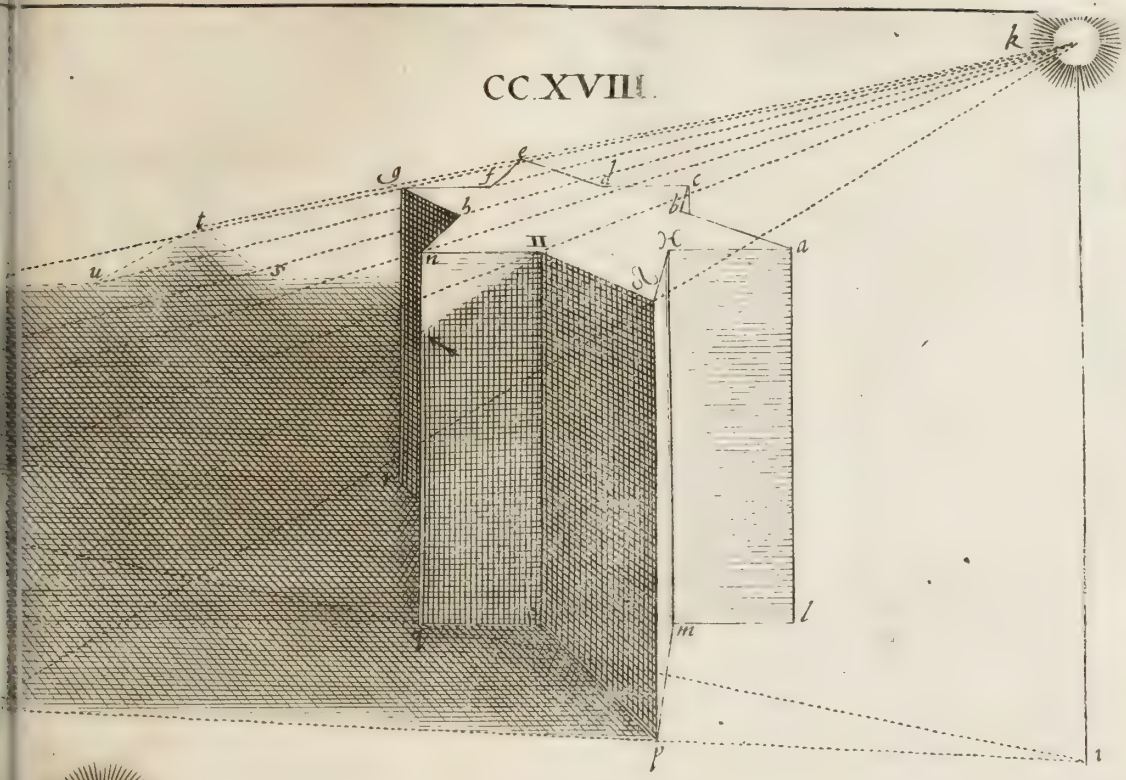


CCXVI.

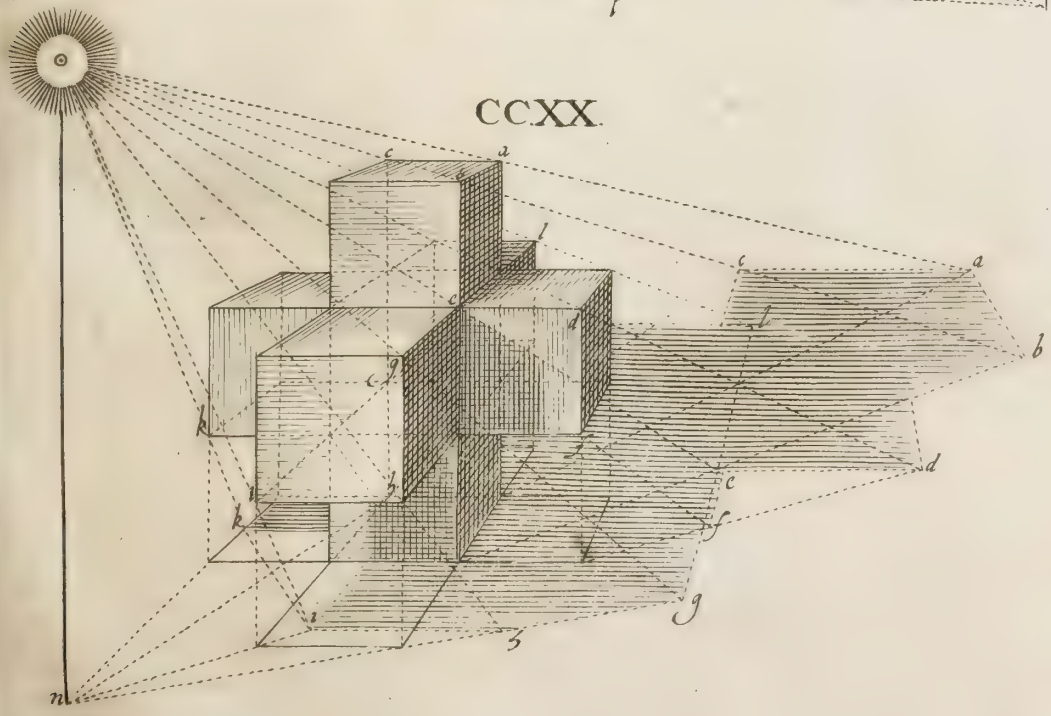


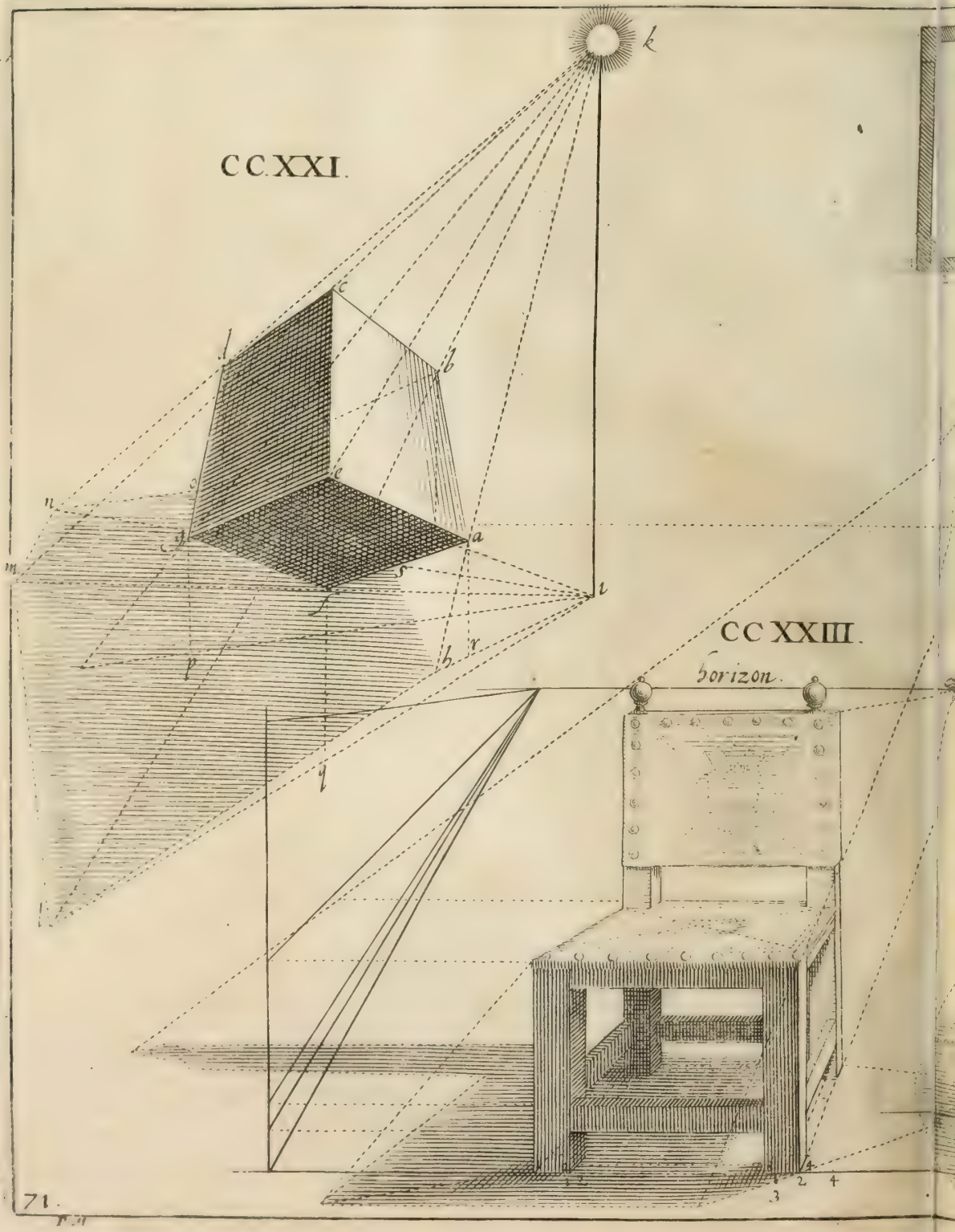

CCXVII
k
c
b
b
e
a
d
f
g
l
CCXIX
k
d
b
a
c
g
f
t
v
x
w
y
z
4
8
3
6
70

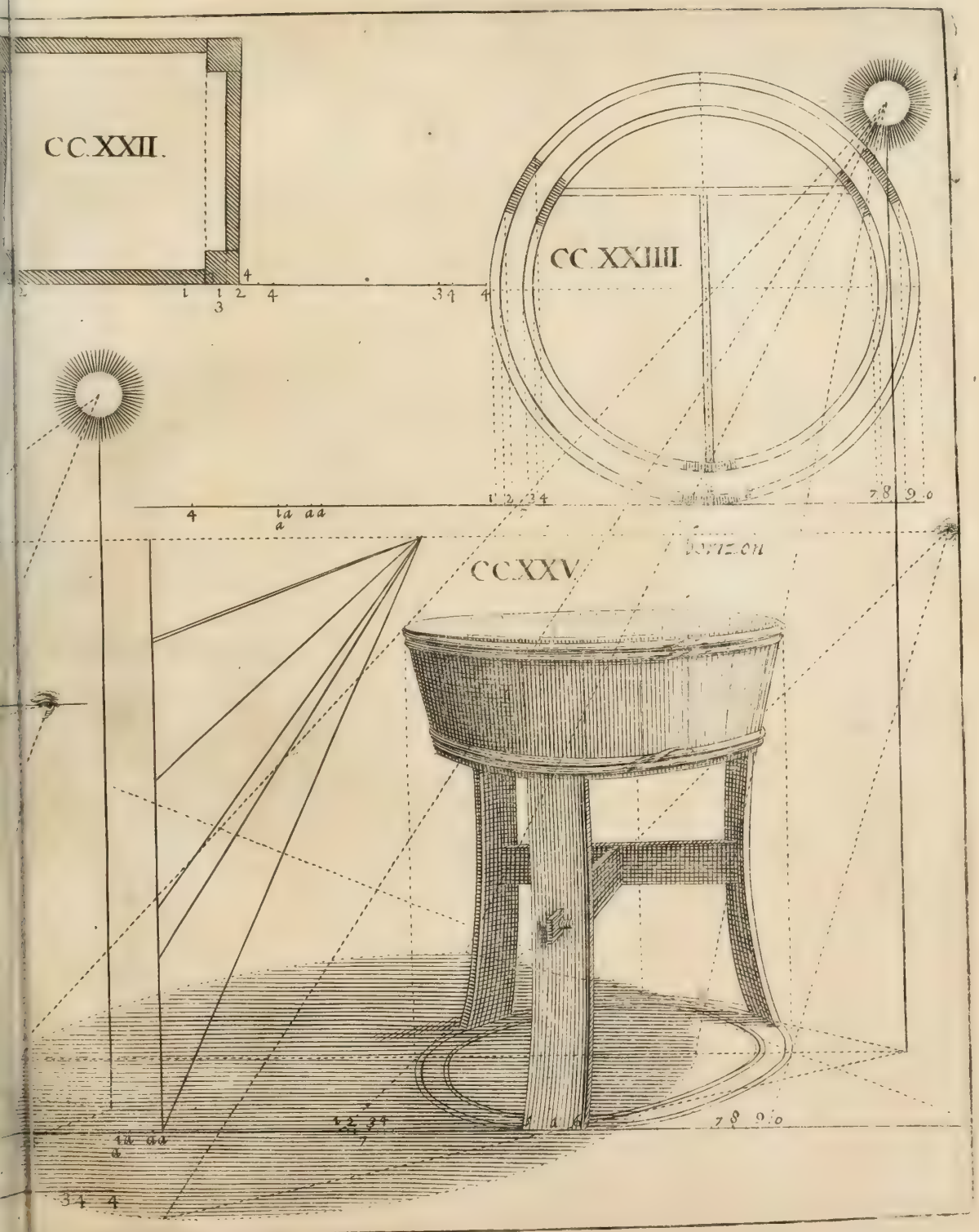
CC XVIII.

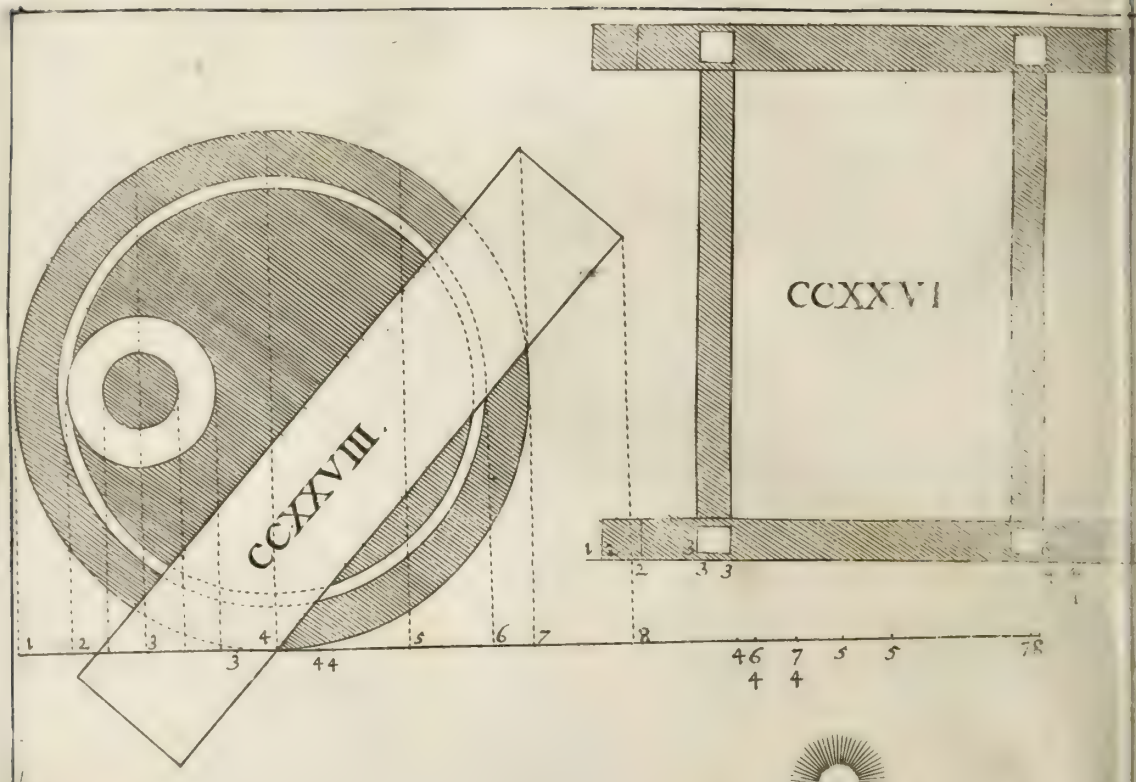


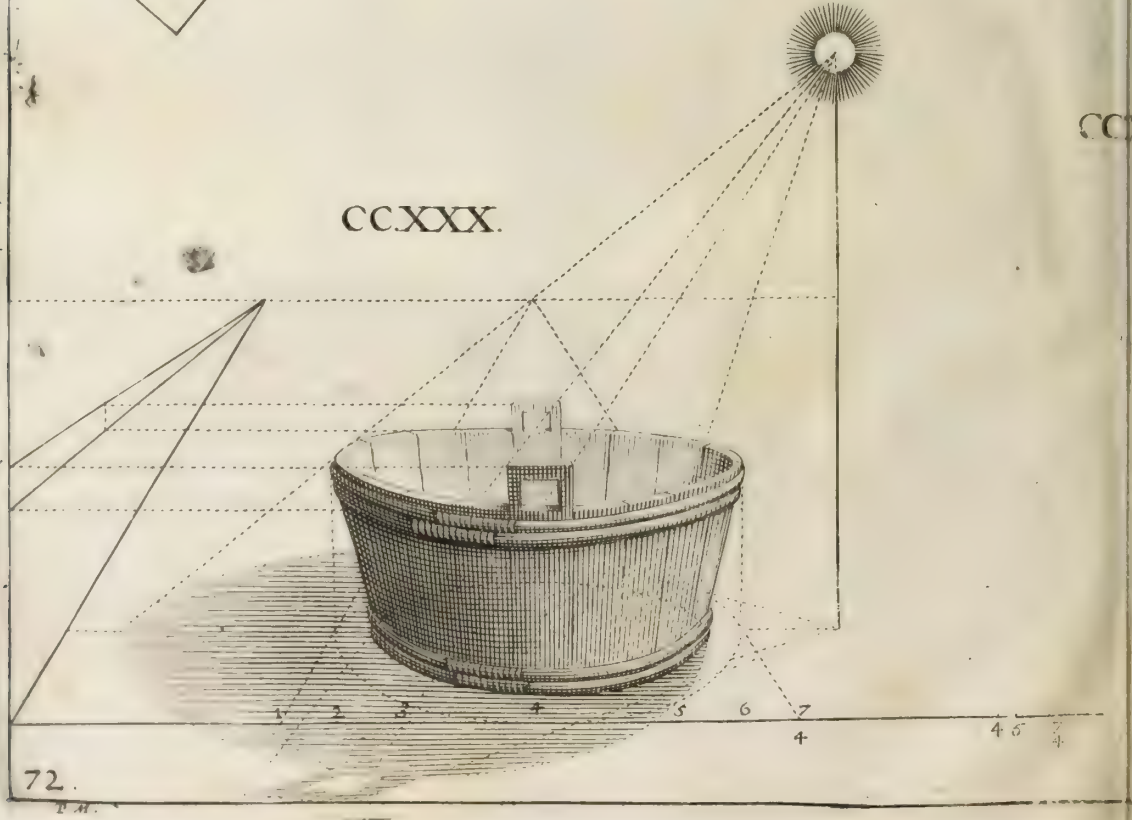
CCXX.

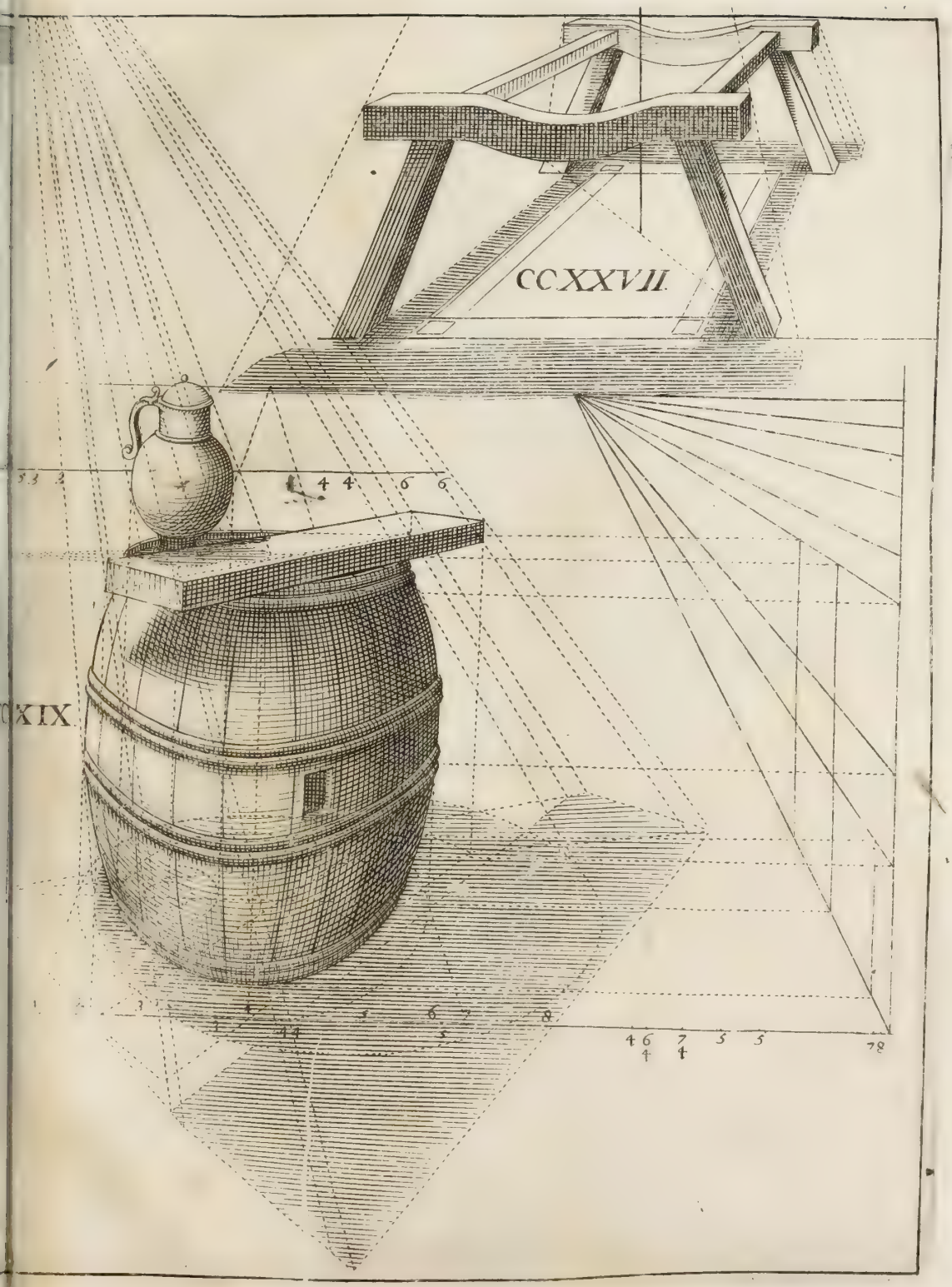


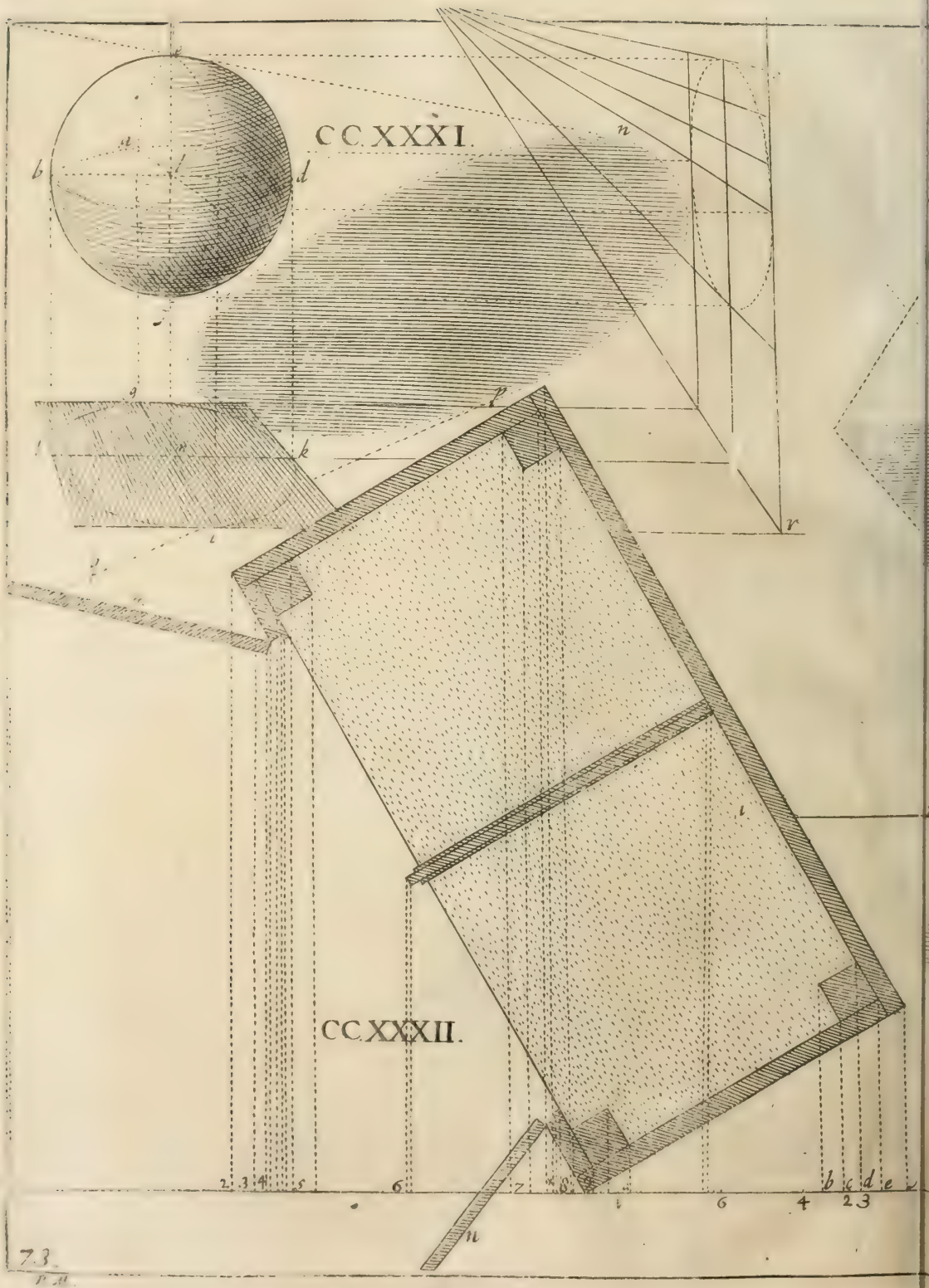

CC XXI.
k
c
l
b
e
n
a
m
s
t
r
p
h
q
CC XXIII.
horizon.
1
2
3
4

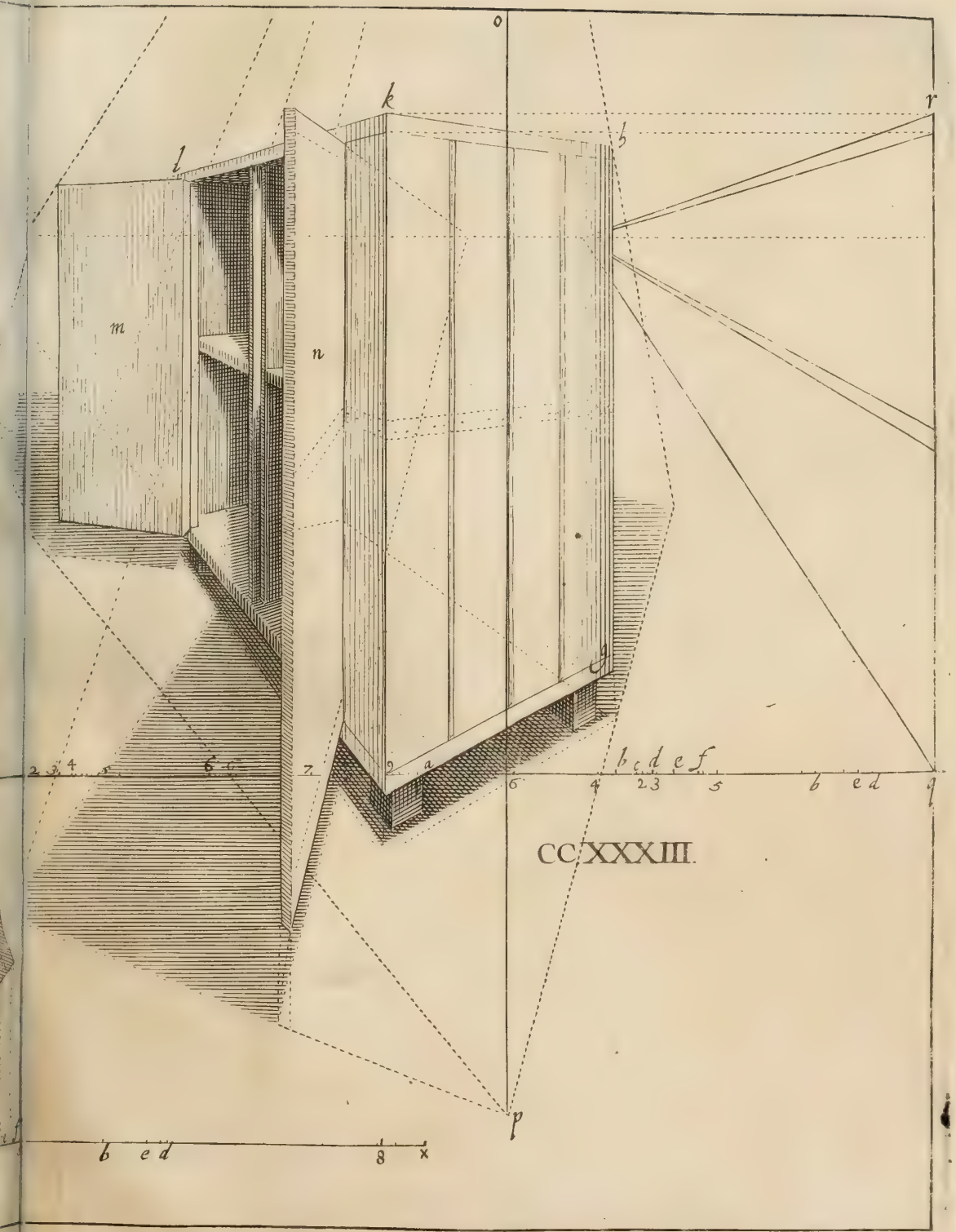

CC.XXII.
CC.XXIIII.
CC.XXV
horizon


CCXXVIII.
CCXXVI

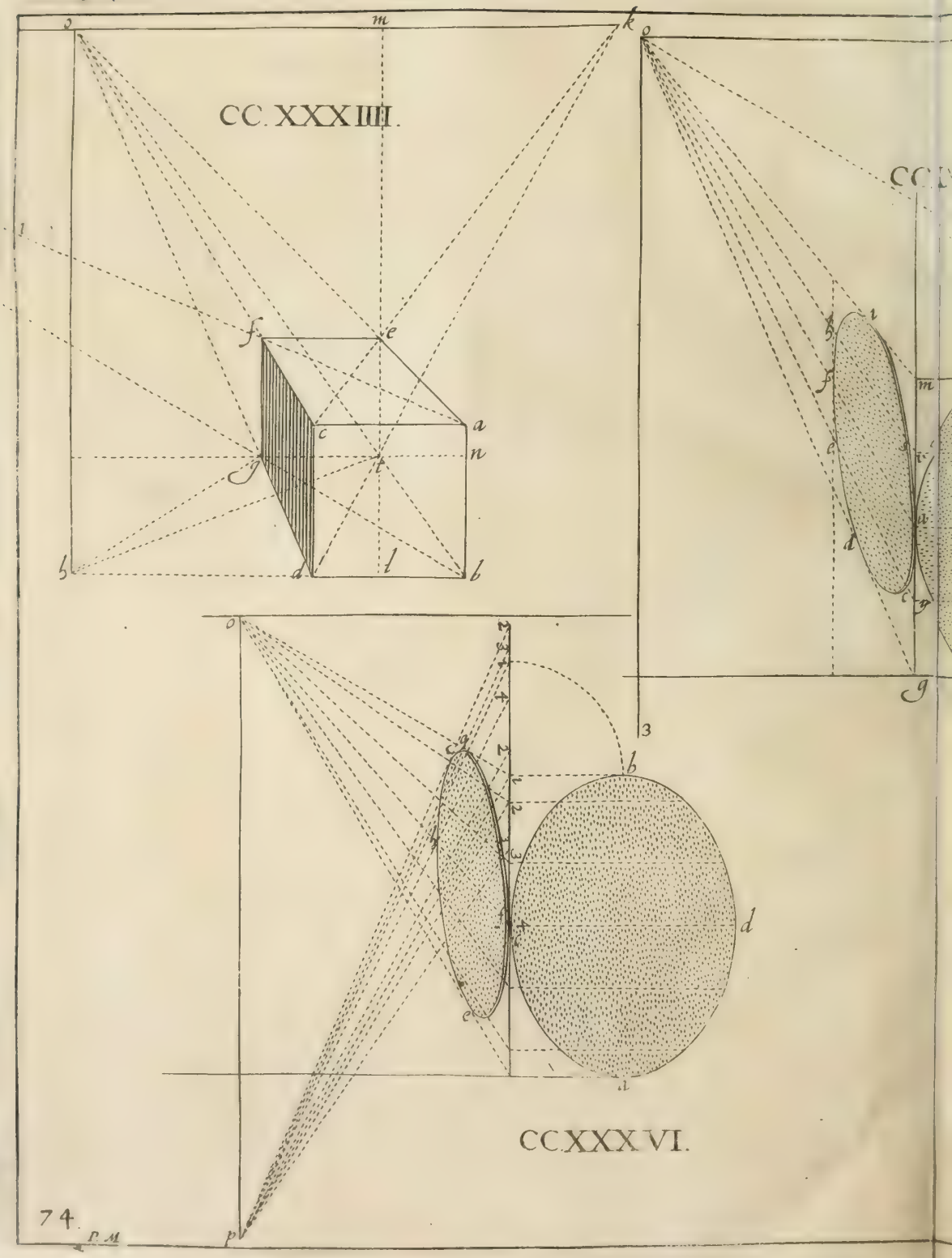

CCXXX.


CCXXVII.

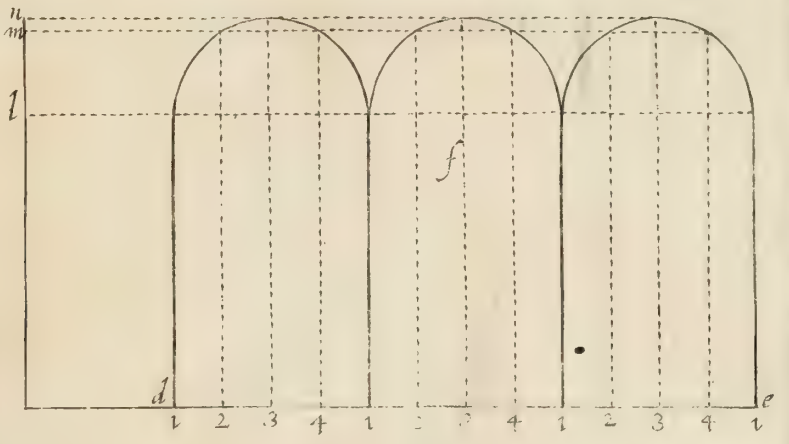

CC.XXXI.
CC.XXXII.



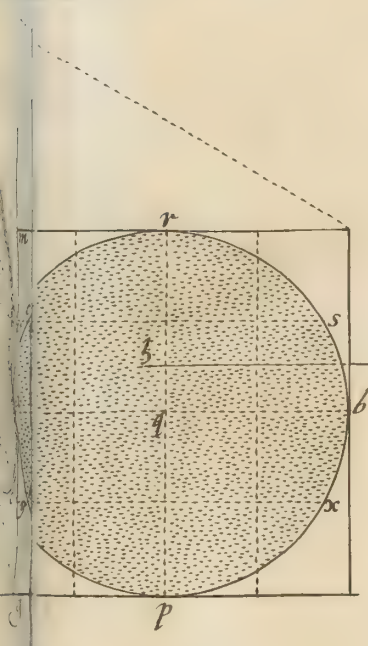
CCXXXIII.

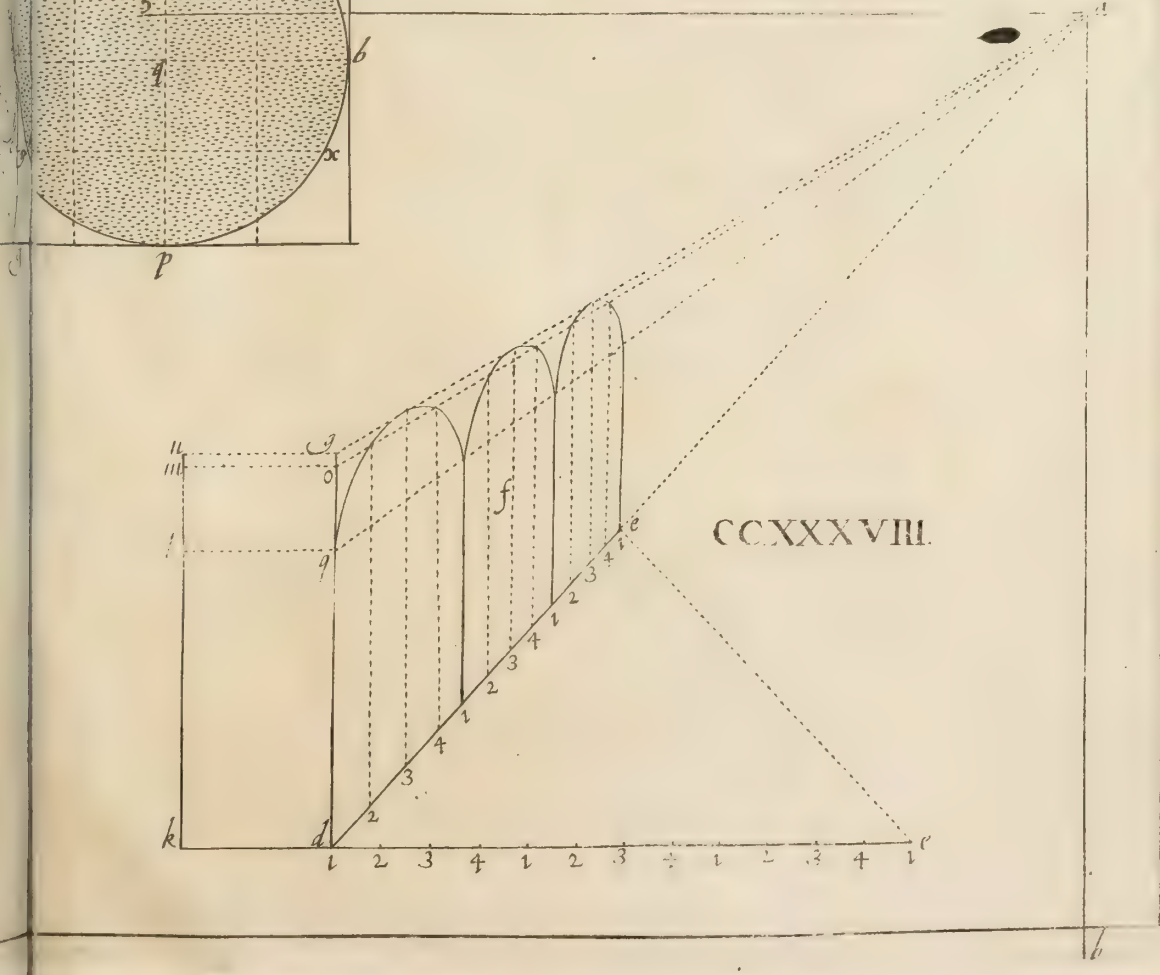

CC. XXXIIII.
CCXXXVI.

CCXXXVII.

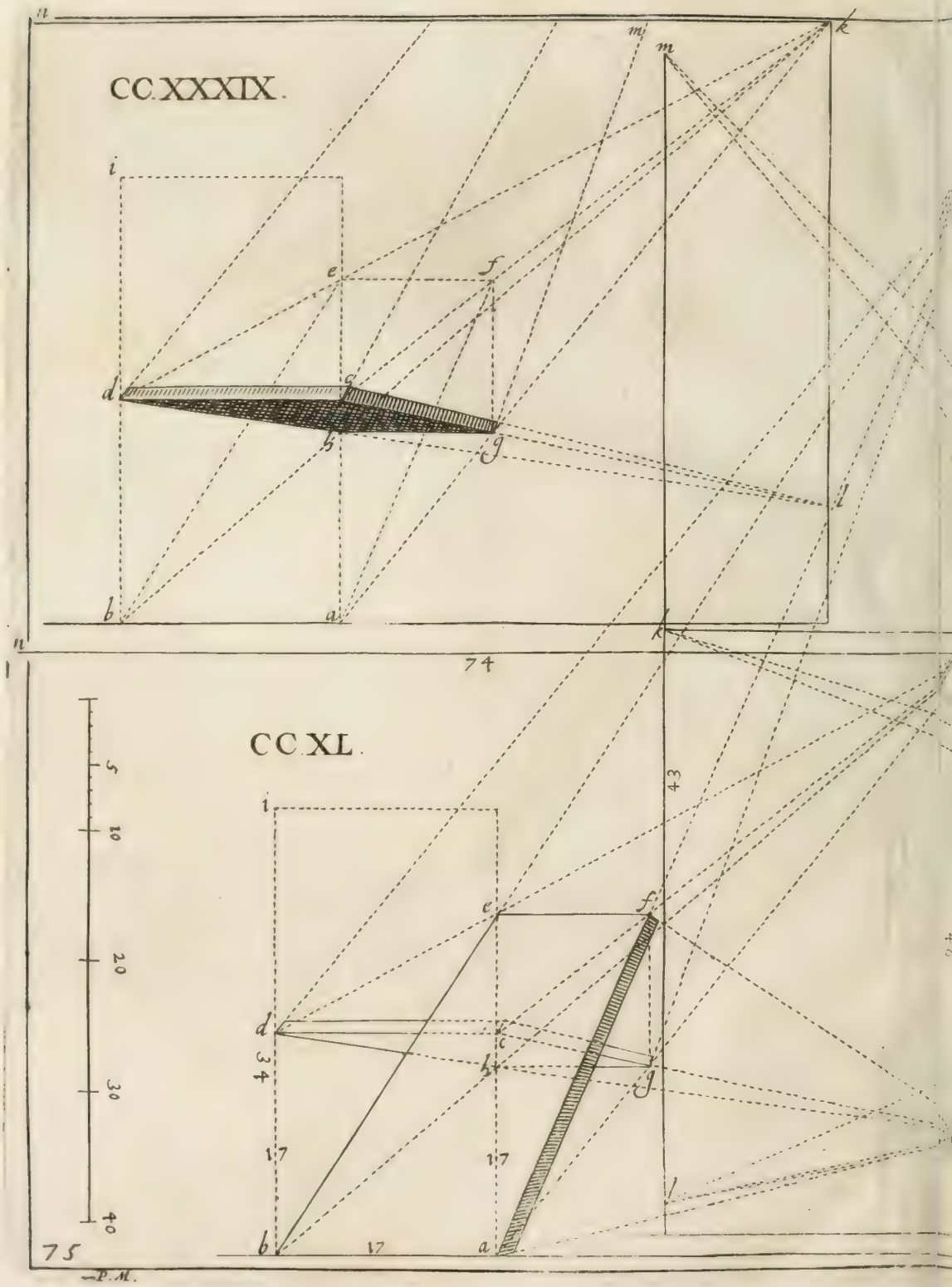


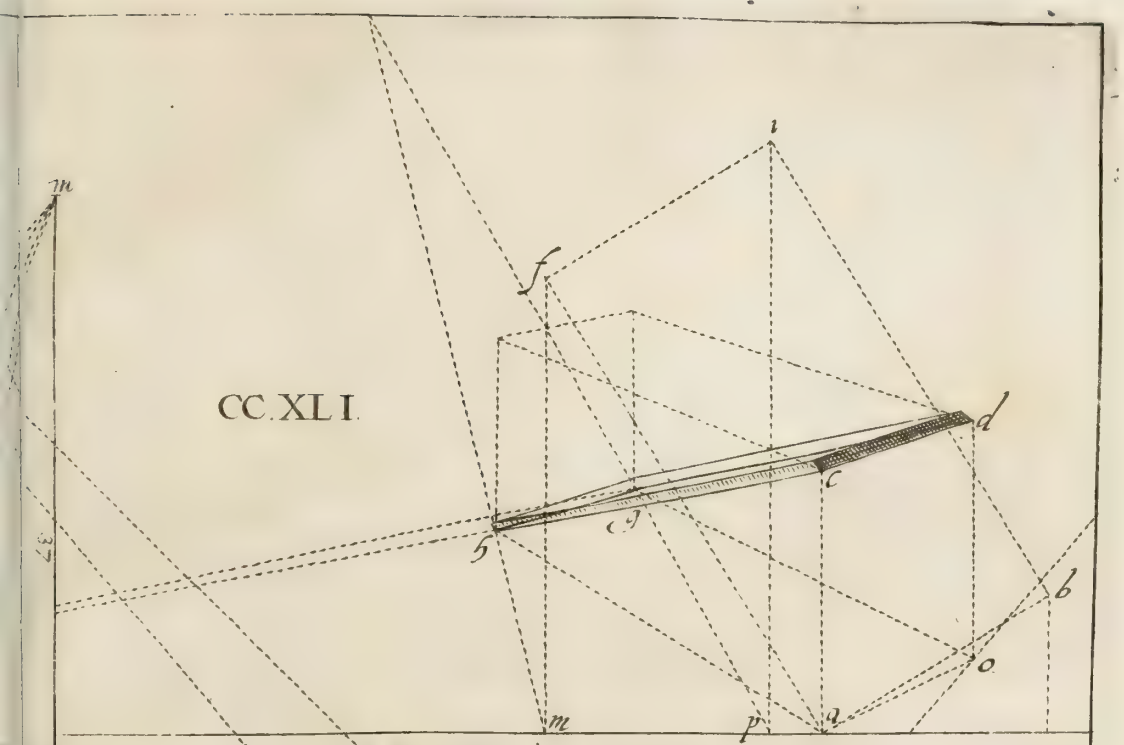
CCXXV.

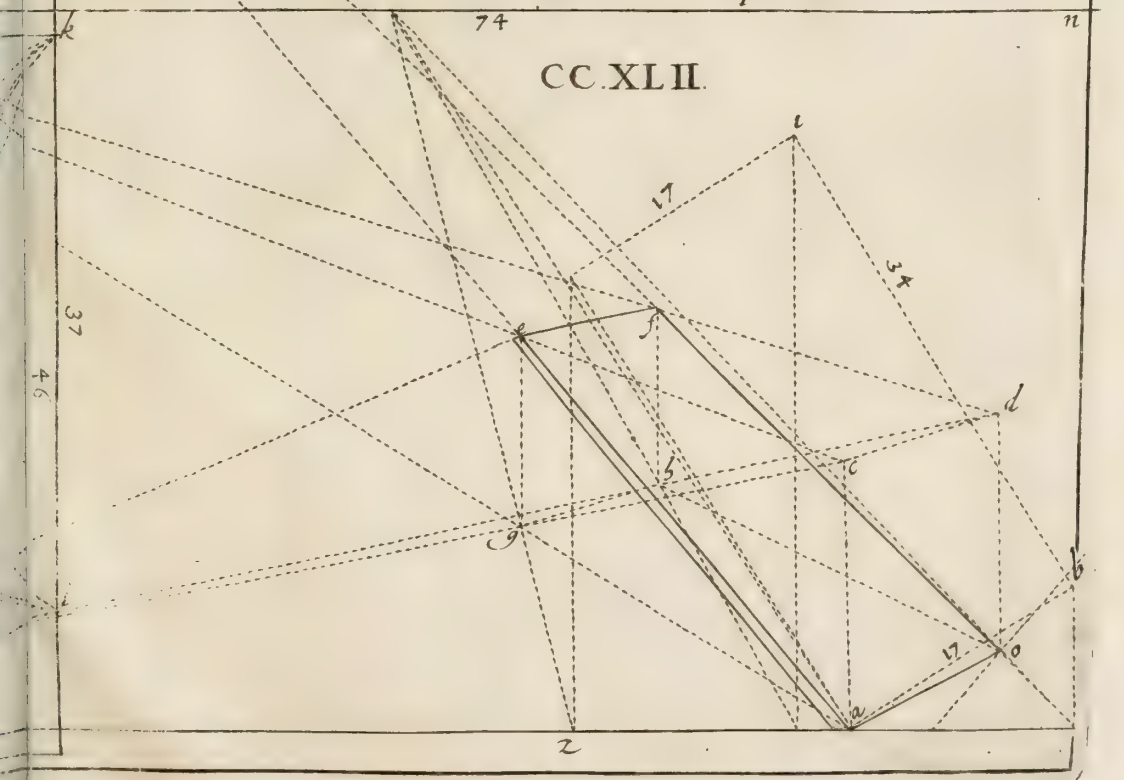


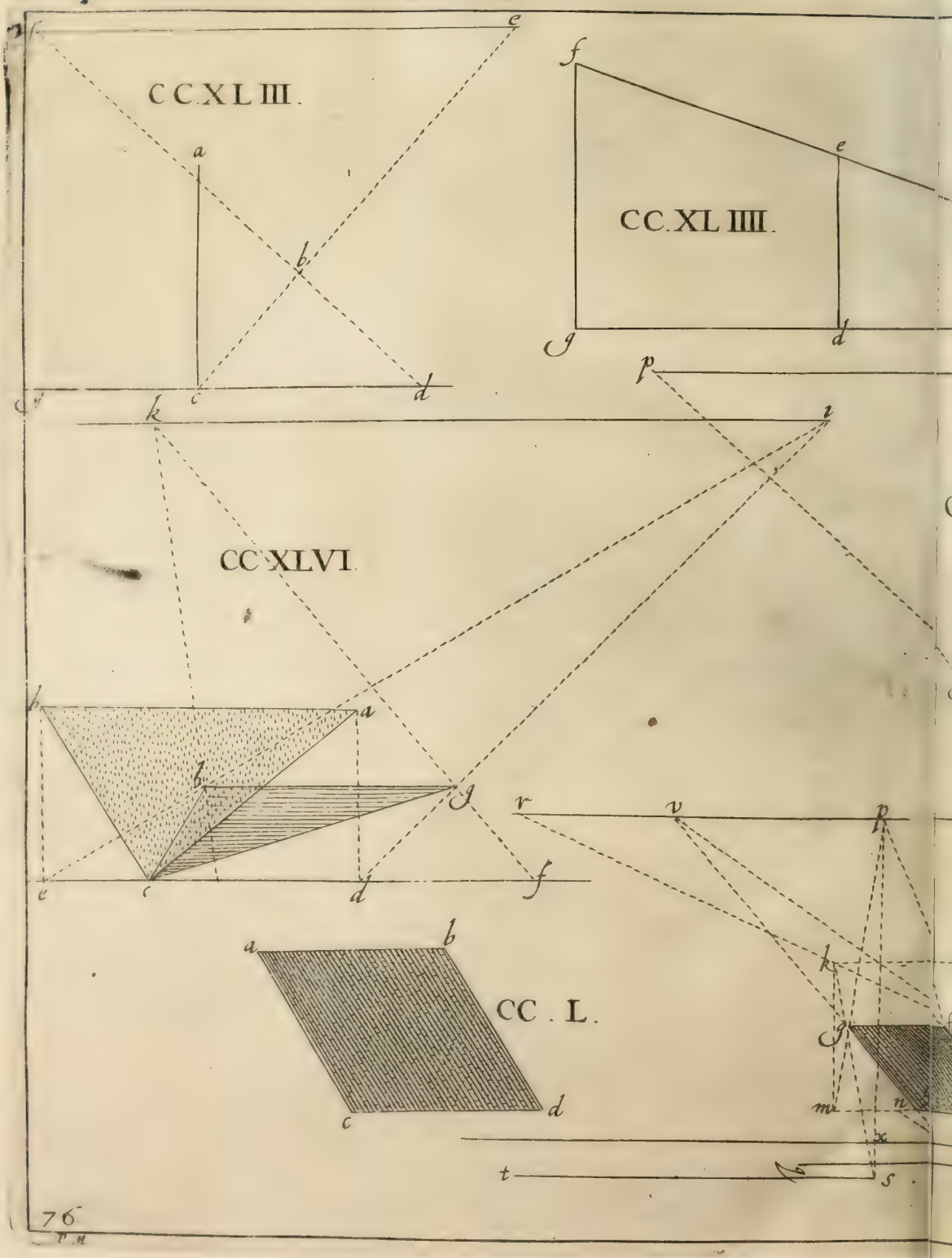


CCXXXVIII.

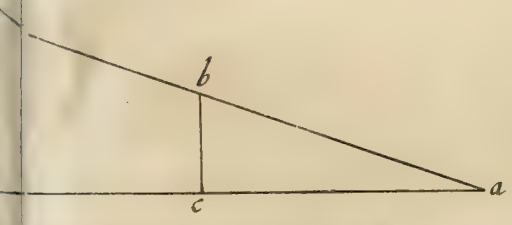

CC.XXXIX.
n
m
k
i
e
f
d
c
b
g
l
a
74
CC.XL.
5
10
20
30
40
43
34
17
17
17
75

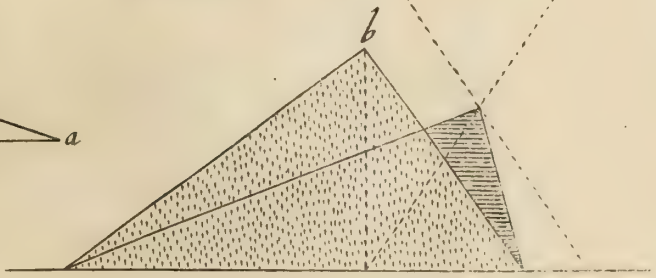

CC.XLI.
m
i
f
d
c
g
b
o
37
74
n


CC.XLII.
k
i
17
34
37
46
f
d
c
g
b
17
z

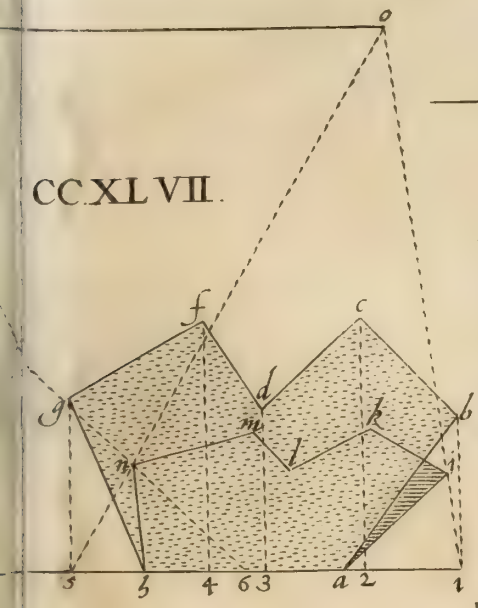

CCXLIII.
a
b
c
d
e
f
CCXLIIII.
f
e
g
d
p
k
l
CCXLVI.
b
a
c
d
e
f
r
v
p
CCL.
a
b
c
d
k
g
m
n
x
t
s
76

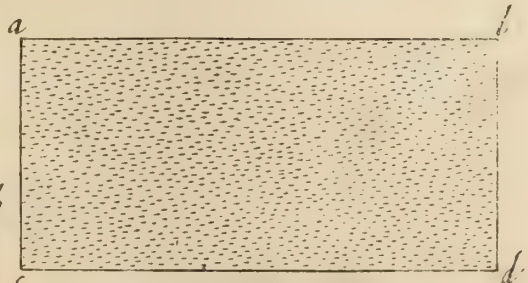
CCXLV.



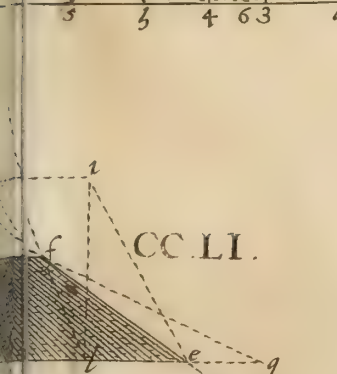


CCXLVII.

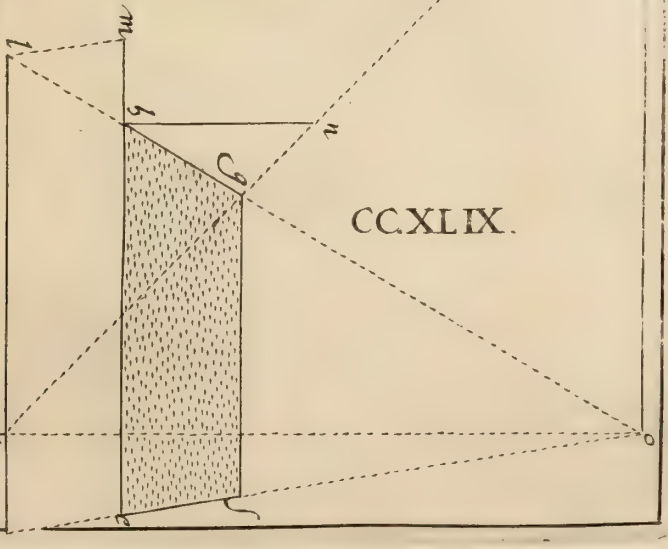




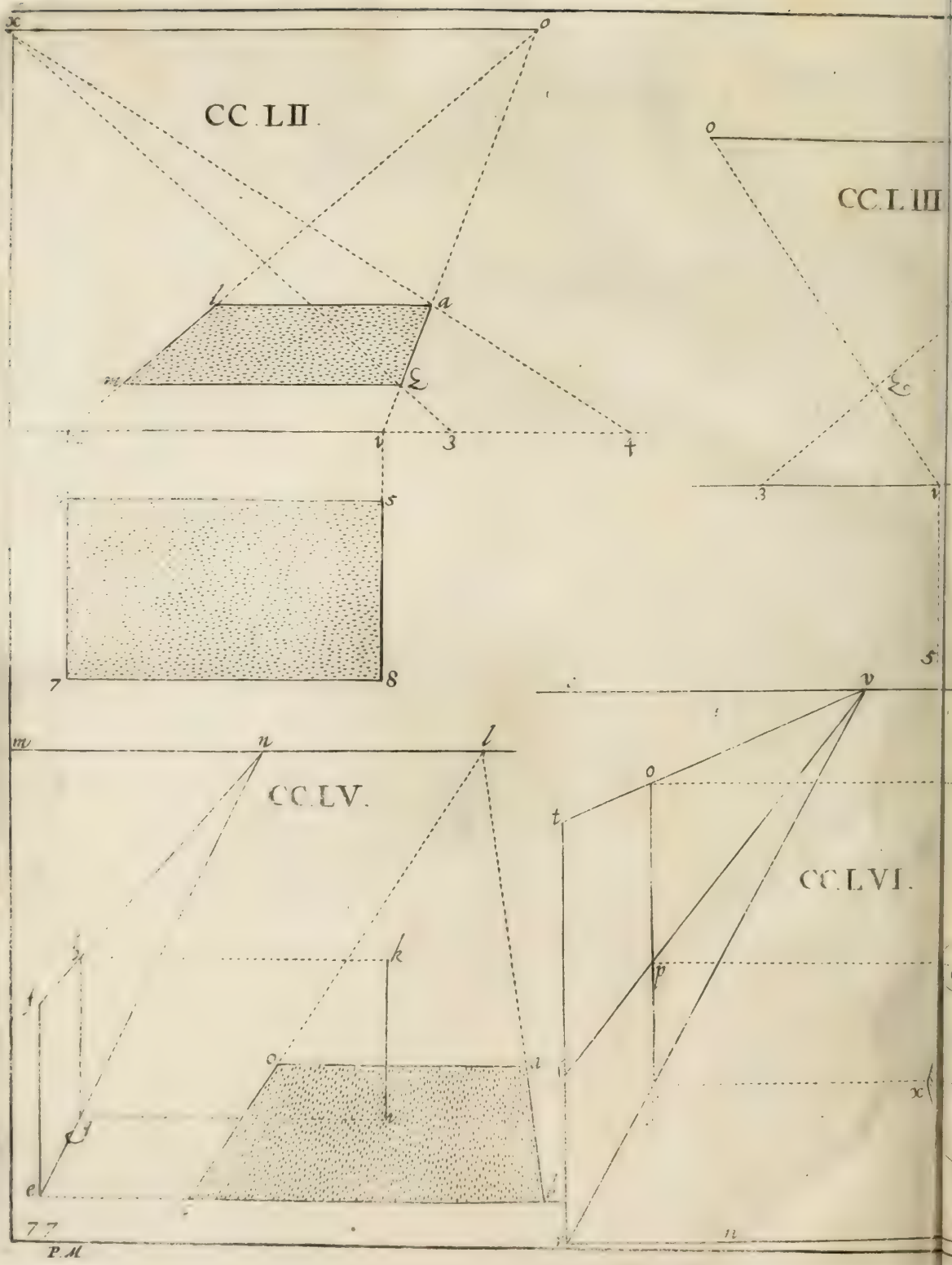
CCXLVIII.

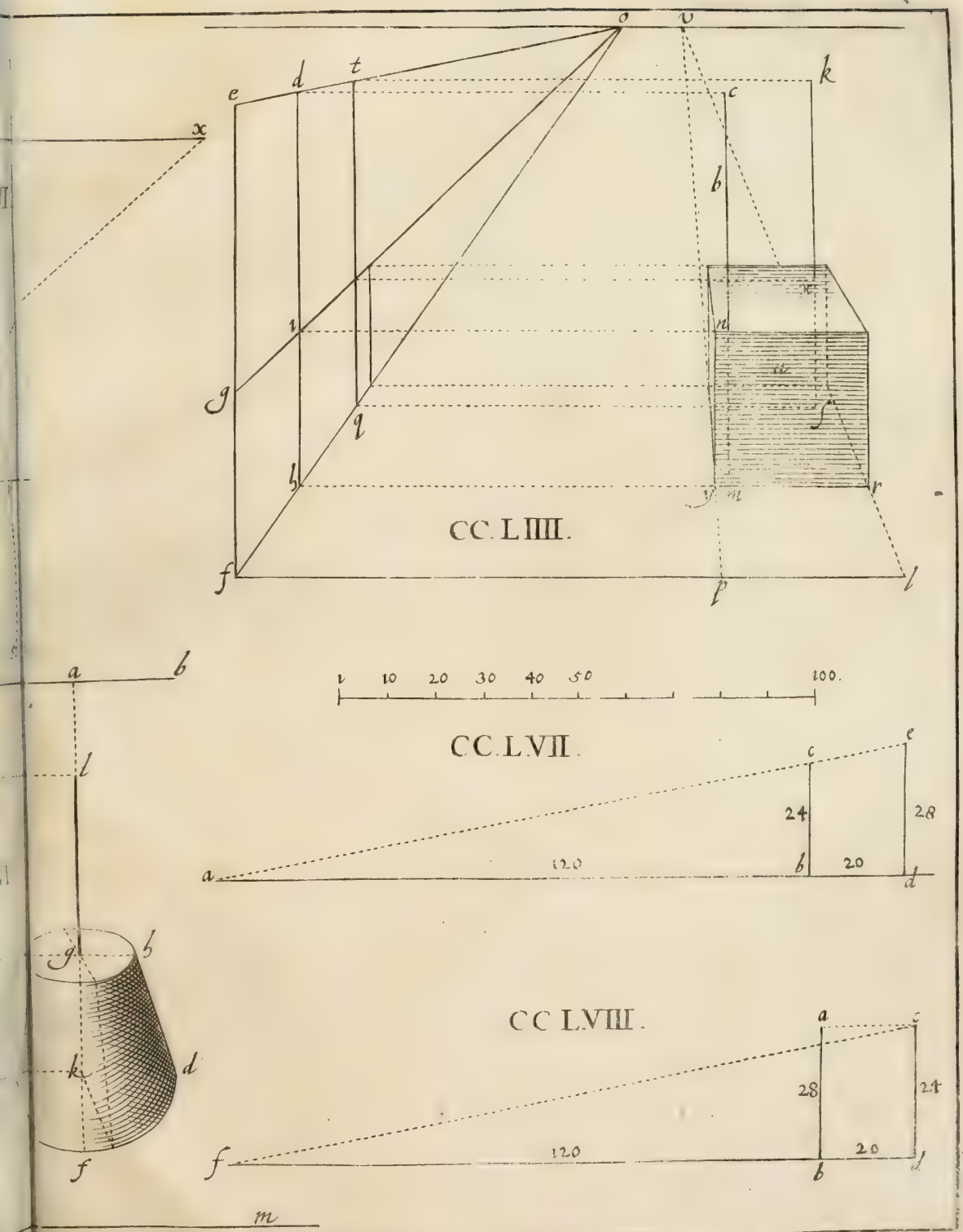


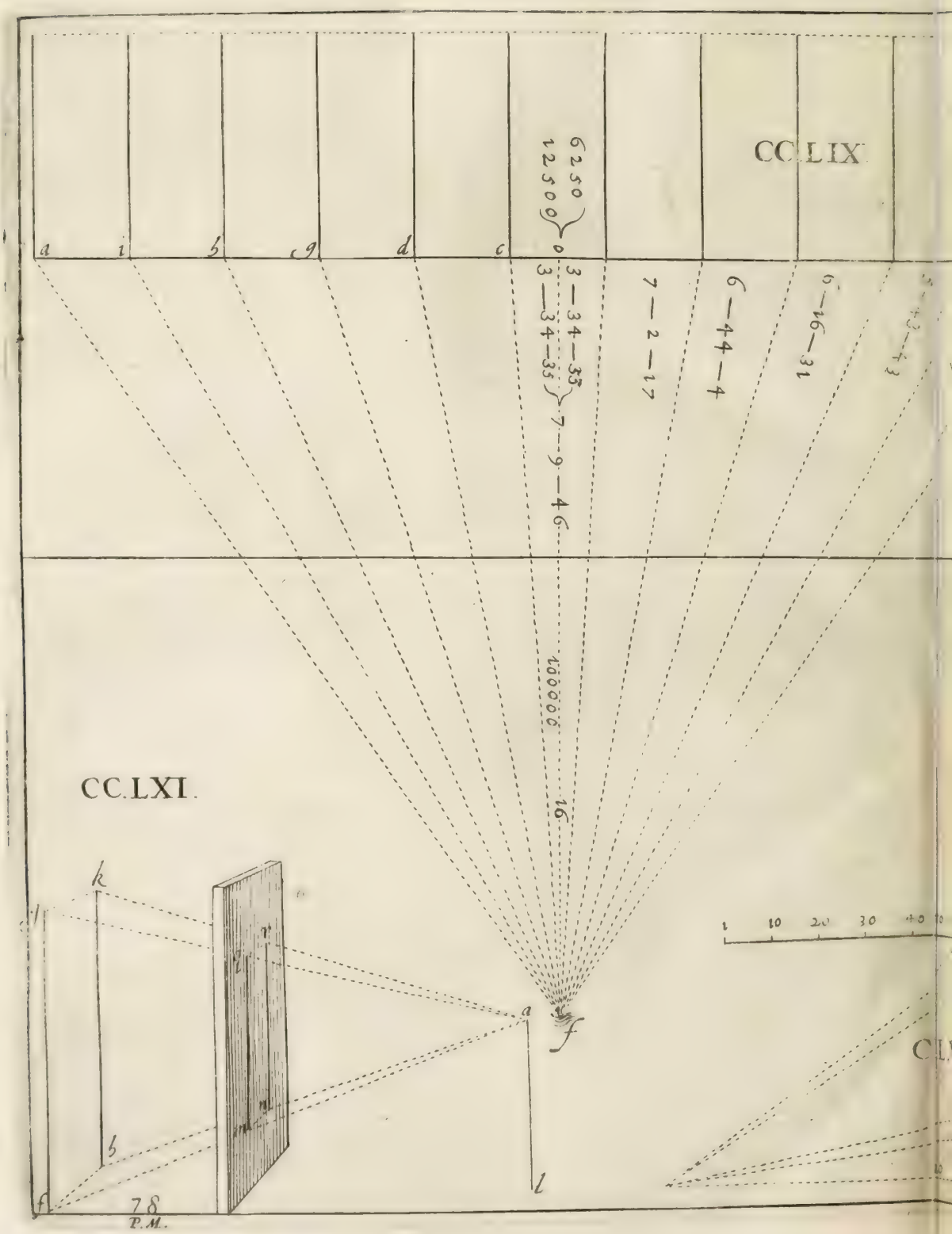
CCLI.

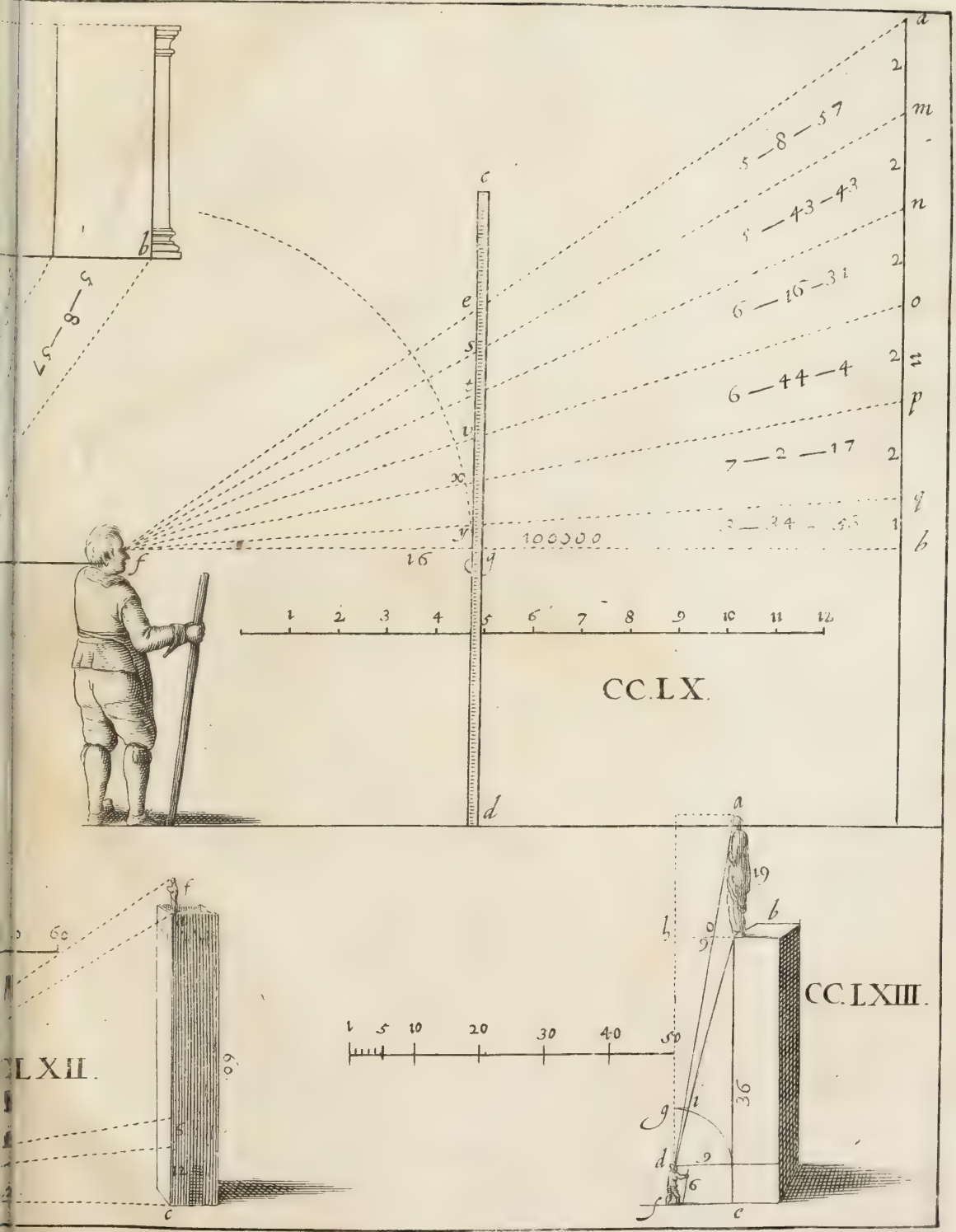


CCXLIX.


CC. LII.
CC. LIII
CC. LV.
CC. LVI.
P. M.


o
v
e
d
t
k
c
x
b
i
g
q
l
f
p
CC. LIIII.
a
b
l
1 10 20 30 40 50 100.
CC. LVII.
e
c
24
28
a
120
b
20
d
g
b
k
d
f
CC LVIII.
a
c
28
24
f
120
20
b
d
m


CC.LIX.
a
i
b
g
d
c
o
6250
12500
3—34—33
3—34—35
7—9—46
100000
16
7—2—17
6—44—4
6—16—31
CC.LXI.
k
l
a
f
b
f
l
78
P.M.
10
20
30
40

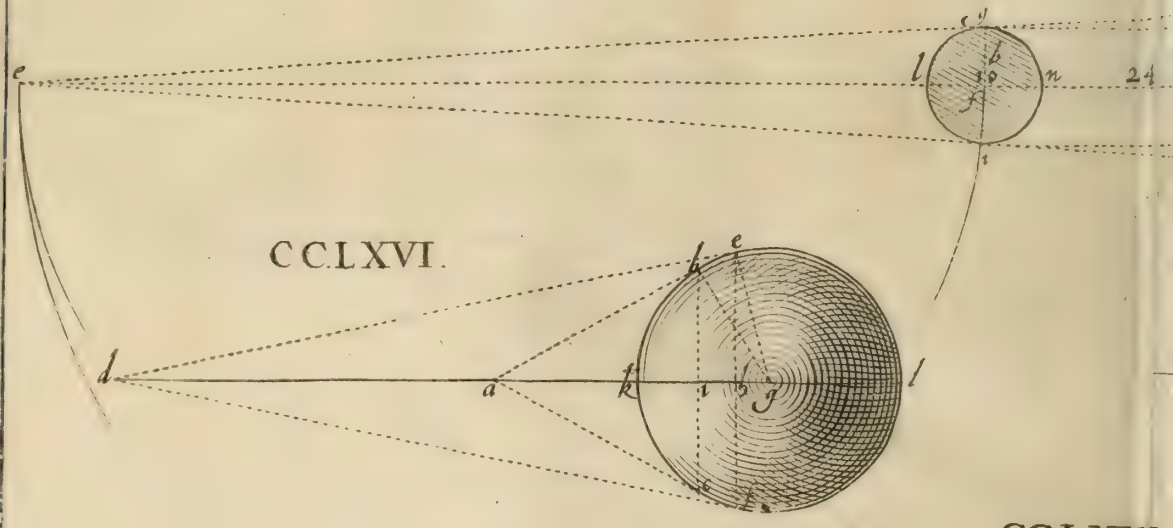


CC.LX.

LXII.

CC.LXIII.

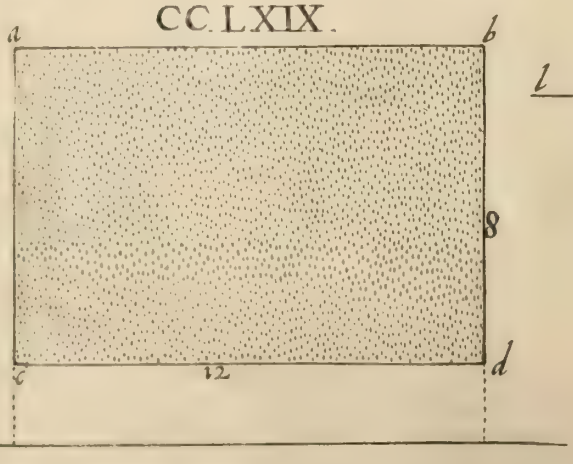
CC. LXIIII.

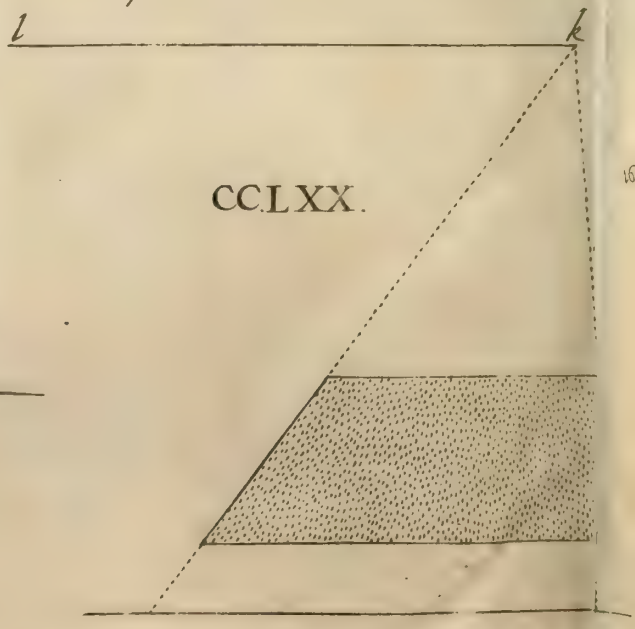


CC.LXVI.

CC.LXVI.

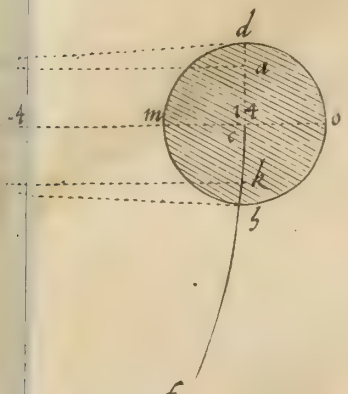
CC.LXIX.

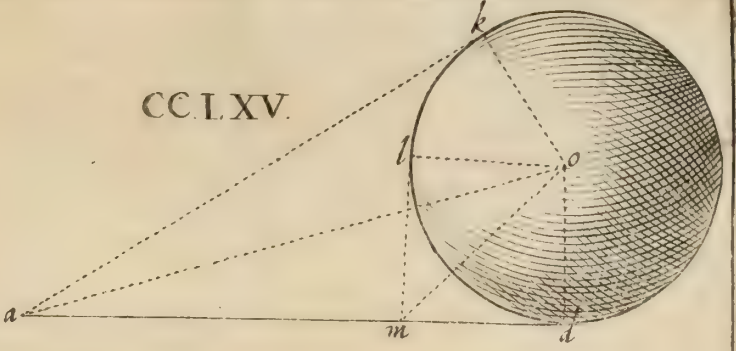


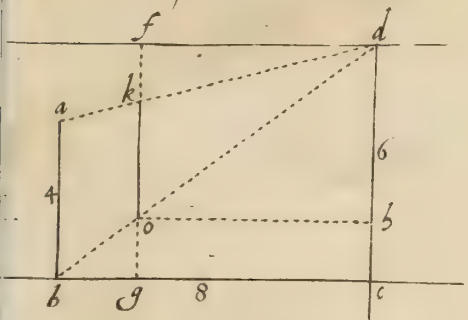


CC.LXX.

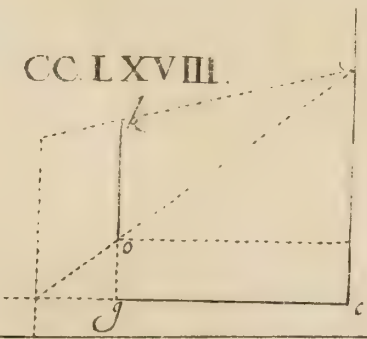
CC.LXV.

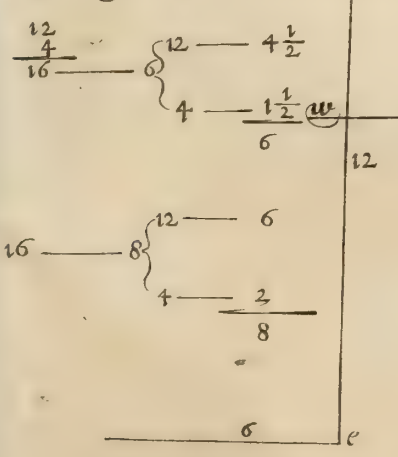


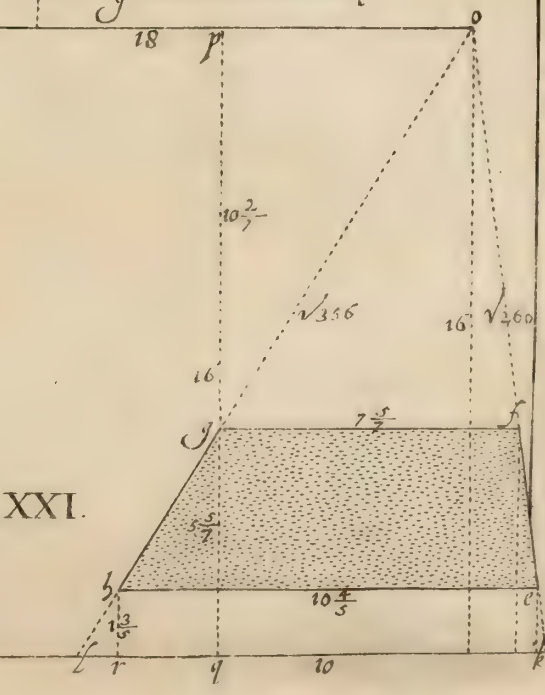




CC.LXVIII.

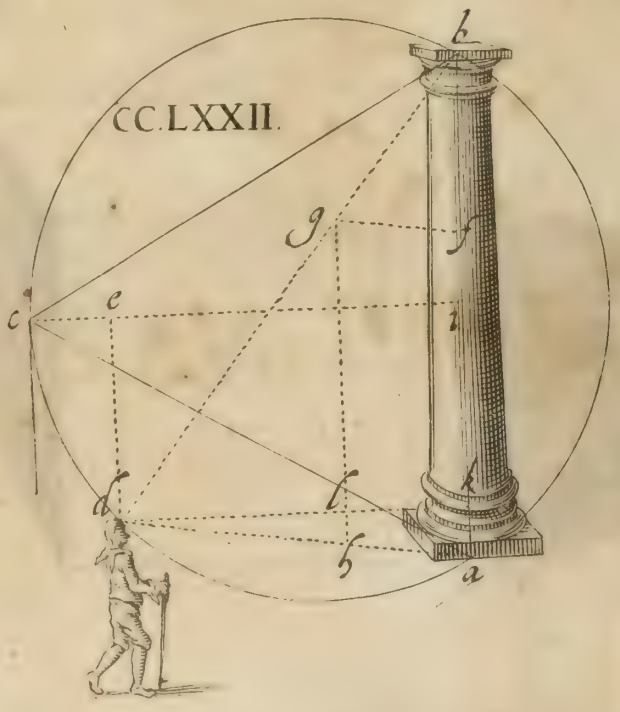


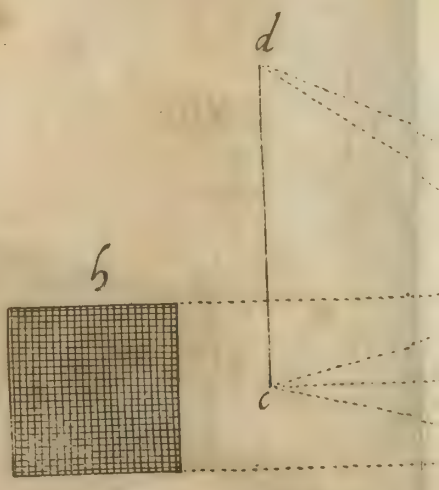




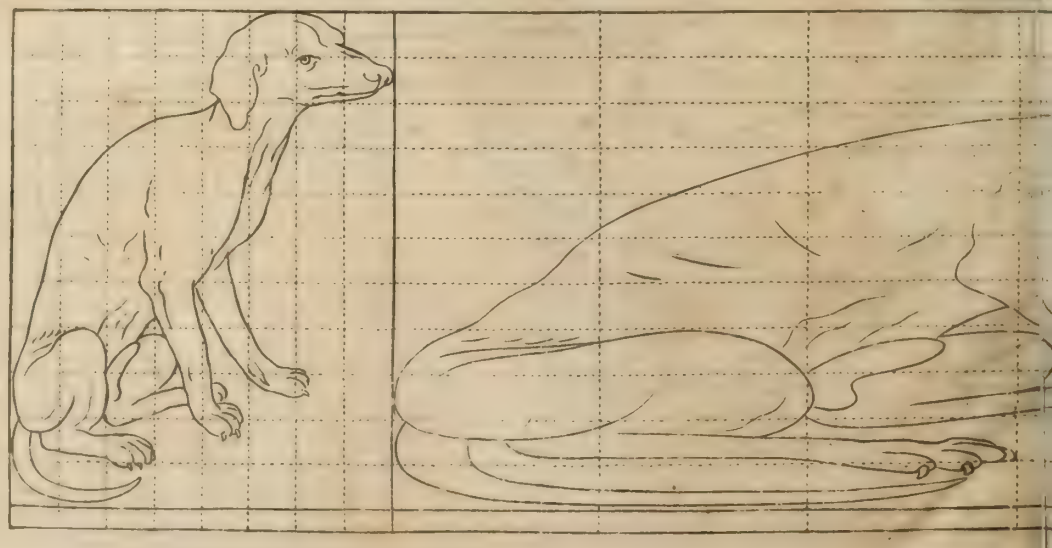
CC.LXXI.

CC.LXXII.

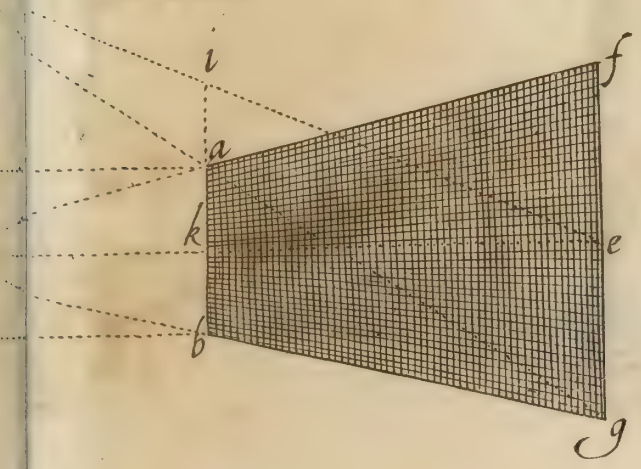




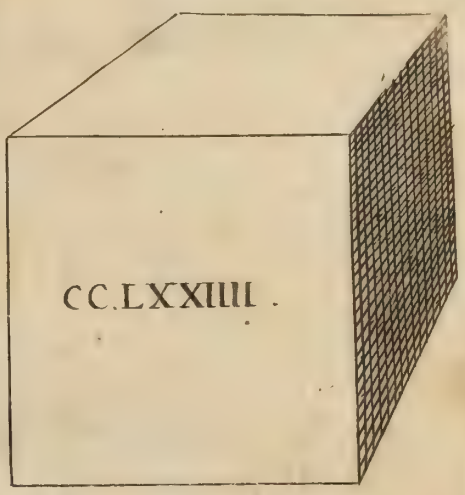
CC.LXV



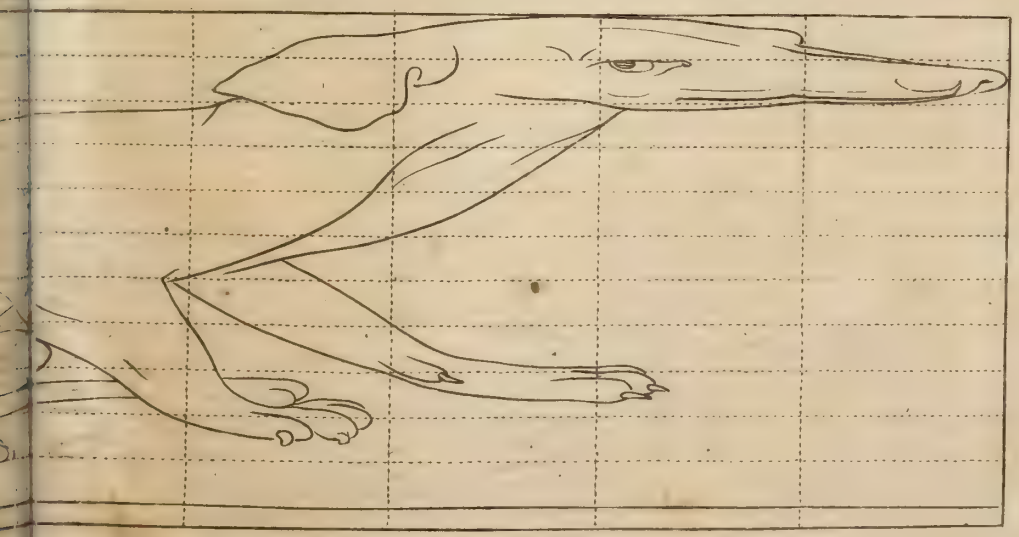
CCLXXIII.

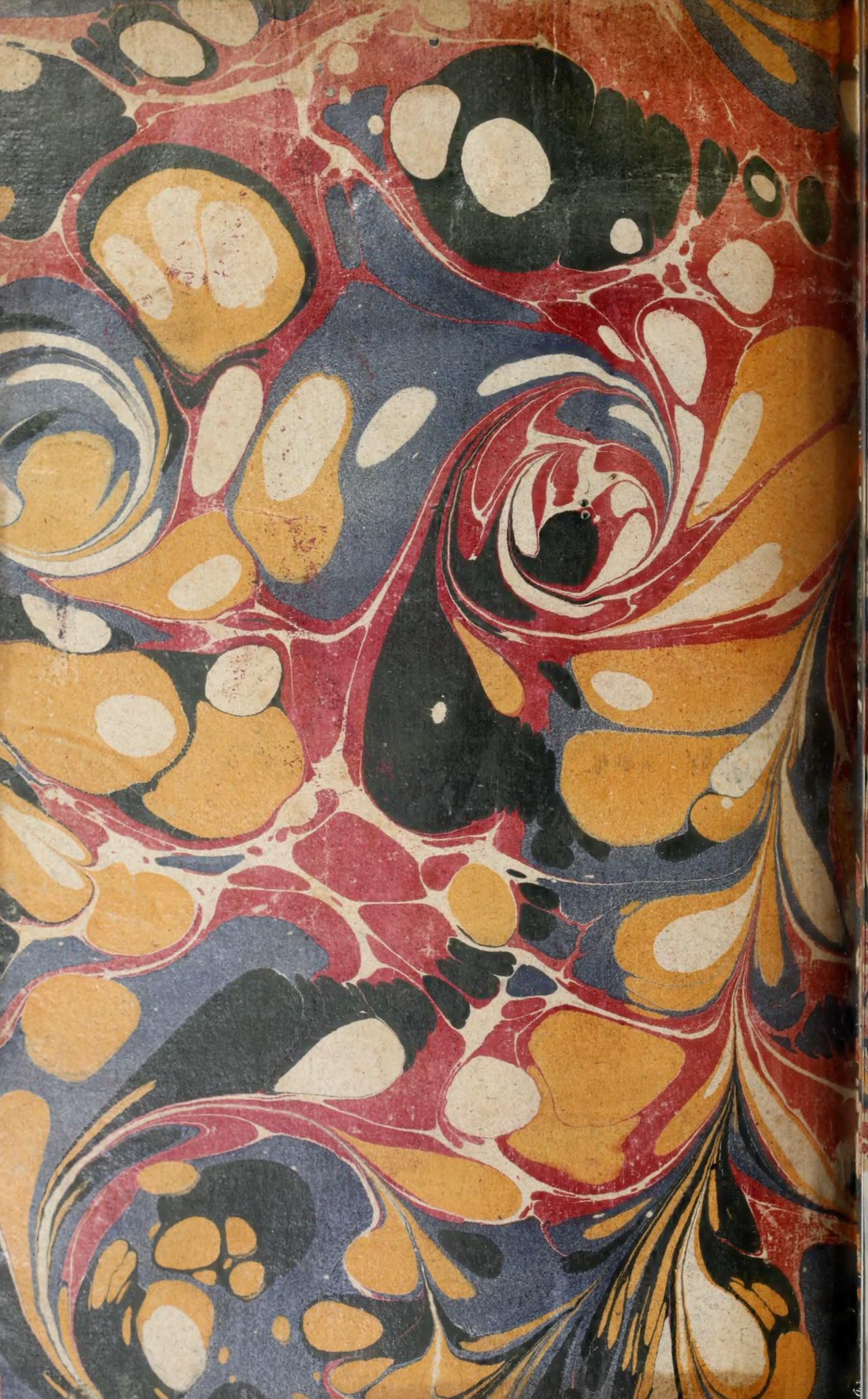


CC.LXXIIII.



LXV.





SPECIAL 85-B
19302